5. Jahrgang Volume V sFr 5,00 F 5,00 ÖS 39,00 Juni 1982 DM 5,00 Nr. 6

ELCOMP®

DIE FACHZEITSCHRIFT FÜR MICROCOMPUTER

01 Programmieren in FORTH, Teil 1
08 Programmbeschreibung FOURIER-ANALYSE
18 DOS unter die Lupe genommen, Teil 3
24 Westcoast Computer Faire in San Francisco
26 Programmieren mit MUMPS
32 Apfelstrudel
34 SUMA, Teil 26
44 Tips für den ZX81-Anwender
45 Zweiseitiger Bildschirmspeicher
48 Messebericht von der Hobbytronic 82 in Dortmund
49 Messebericht von der Hannover Messe 82
52 BASIC-Programmgenerator
57 ATARI 800/400 und SCROLLING
61 Hardware Neuheiten
62 Software Neuheiten
63 Kurz notiert
64 Messen und Ausstellungen
65 Microchatter
80 Lösungen zu den FORTH-Übungen

Genie I

Auch 1982 gibt es keinen leistungs-stärkeren Kleincomputer zu diesem Preis

Nur DM 1.495,–
(unverb. Preisempf. inkl. MWSt.)

Unbestritten die Nr. 1 · Genie I · Im Preis-Leistungs-Vergleich

Überzeugen Sie sich selbst

Kleincomputer-Vergleichs-Checklist

		GENIE I				GENIE I	
1	Professionelle Schreibmaschinen-tastatur (ASC II)	!		10	DIN-Buchse für 2. Recorder	!	
2	Groß- und Kleinschrift, Unterlängen, deutsche Umlaute	!		11	HF-Modulator für Fernsehanschluß	!	
3	CPU-Z80-Mikroprozessor	!		12	Monitorausgang (BAS-Norm)	!	
4	12 K ROM Microsoft Basic-Software	!		13	Bildschirmformat 64 Zeichen X 16 Zeilen	!	
5	Zusätzlich 2 K ROM (u.a. für kompl. Maschinensprache-Monitor)	!		14	Umschaltbar auf 32 Zeichen pro Zeile	!	
6	16 K freier Benutzerspeicher	!		15	Graphikauflösung 128 x 48 Punkte	!	
7	Mit Expander auf 48 K (und mehr) erweiterbar	!		16	Direkte Tonwiedergabe über NF-Verstärker und -Lautsprecher	!	
8	Systembus auf Edgestecker herausgeführt	!		17	Anschlußmöglichkeit für Drucker	!	
9	Integrierter Datenrecorder	!		18	TRS-LII Software-kompatibel	!	
						1495,–	

GENIE CENTER Bundesrepublik Deutschland

Berlin
Dipa Computerstudio GmbH
Fennstraße 33
1000 Berlin 65

Dortmund
City Elektronik
Güntherstraße 75
4600 Dortmund

Düsseldorf
Data Becker GmbH
Merowinger Straße 30
4000 Düsseldorf 30

Duisburg
Kirchner Elektronik
Grabenstraße 90
4100 Duisburg-Neudorf

Frankfurt
Micropoint Electronic GmbH
Alt Griesheim 27
6230 Frankfurt/Main 80

Hirschau
Conrad Elektronik
Grundstraße 31
8452 Hirschau

München
Conrad Elektronik
Schillerstraße 23a
8000 München 2

Nürnberg
Micropoint Electronic GmbH
Werderstraße 18a
8500 Nürnberg 20

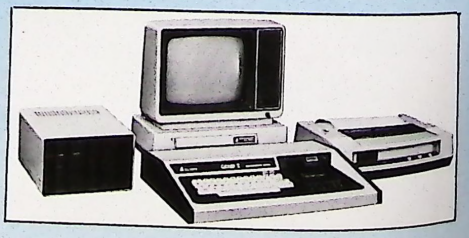
TROMMESCHLÄGER COMPUTER GMBH

Auslandsvertretungen

Micro Dynamics Nederland BV, Piazza 305,
5611 AG Eindhoven, Tel. (040) 451186
Trialco Electronics, Rue des Alcyons 25 (Alcyonstraat),
Bruxelles 1080, Belgien, Tel. (02) 4653661/4657623

Datacentrum, Perlegade 89, DK 6400 Sonderborg,
Tel. (04) 431943
Panatronic Zürich AG, Thurgauer Str. 70, CH 8050 Zürich,
Schweiz, Tel. (01) 3025500
E. Korner Computervertrieb, Scardonsstraße,
CH 7310 Bad Ragaz, Schweiz, Tel. (085) 92413, 92813

Wenn Aufgabenbereiche wachsen, stoßen „Billig-Computer" schnell an ihre Leistungsgrenze. Entscheiden Sie sich von Anfang an richtig: Für ein Micro-Computer-System, das Ihren steigenden Anforderungen problemlos angepaßt werden kann. Dank der Modul-Konzeption ist Ihr GENIE jederzeit ausbaufähig. Zum Beispiel zum kompletten System-GENIE. Zusammen mit Monitor, Doppelfloppy, Expander und Drucker kostet Sie das heute nur DM 6500,– (unverb. Preisempf. inkl. MWSt.).



Programmieren in FORTH, Teil 1

Programmieren in FORTH, Teil 1

Nachdem wir in der letzten ELCOMP-Ausgabe einige Anwendungen der Sprache FORTH gezeigt haben, soll nun in diesem Heft ein Kurs im Programmieren mit FORTH beginnen. Da sich die Struktur und der Aufbau dieser Computersprache ganz erheblich von allen anderen Sprachen unterscheidet, sollte man am besten alles vergessen, was man über andere Sprachen kennt. Es ist möglich, FORTH mit anderen Sprachen zu vergleichen, aber so ein Vergleich ist nicht sinnvoll.

Zwei Begriffe sind es, welche kennzeichnend für FORTH sind.
Da ist zuerst der Begriff des "Stapels" und, daraus resultierend, der Begriff der "Umgekehrten Polnischen Notation UPN". Benutzern von HP-Taschenrechnern sind diese Begriffe wohlbekannt. Programme von HP-Taschenrechnern lassen sich leicht in FORTH Programme umsetzen.
Zunächst wollen wir uns mit dem Stapel beschäftigen.

1.1. Der Stapel (stack)

Der Begriff des Stapels ist etwas altägliches, denn es dürfte kaum einen Schreibtisch geben, bei dem nicht ein oder mehrere Stapel angelegt sind. Aus der Sicht eines Rechners ist ein Stapel ein LIFO (Last In, First Out) Speicher, bei dem das zuletzt auf dem Stapel abgelegte Objekt als erstes wieder entnommen werden kann. Das oberste Element eines Stapels wird im folgenden als TOS (Top Of Stack) bezeichnet. Während ein realer Stapel auf einem Schreibtisch sich nach oben erweitert, und meist zu einem Berg anwächst, bleibt beim Stapel in einem Rechner die Lage des TOS fest. Wird ein neues Element auf diesem Stapel abgelegt, so werden alle bisherigen Elemente eine Stelle tiefer geschoben.

In Abbildung 1 sind zwei Möglichkeiten zur Darstellung eines Stapels gezeigt. 1a entspricht der Darstellung eines realen Stapels, 1b dagegen zeigt die Darstellung, wie wir sie in diesem Programmierkurs verwenden werden. Dabei ist in dieser Form das oberste Element des Stapels immer das am weitesten rechts stehende Element.

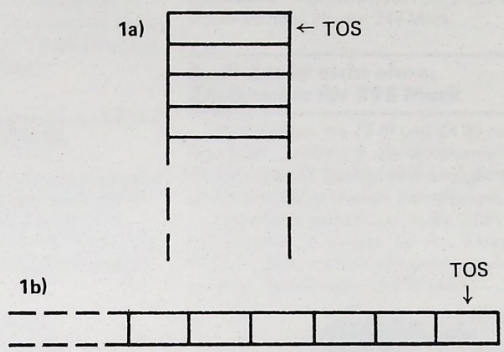


Abbildung 1
Zeichnerische Darstellung eines Stapels

Der Begriff des Stapels wird in FORTH in zwei verschiedenen Formen verwendet. Da ist zunächst der Rechenstapel. Ein Element dieses Stapels ist eine 16 bit Zahl. Alle Berechnungen werden auf diesem Stapel durchgeführt, und die Ergebnisse darauf abgelegt. Wie dies geschieht, werden wir gleich bei der Besprechung der UPN sehen.

Eine andere Verwendung des Stapels stellt das Wörterbuch dar. In FORTH werden Programmteile durch ein Wort gekennzeichnet. Dieses Wort wird bei der Definition in die oberste Stelle des Wörterbuches eingetragen. In der Definition können alle vorher selbstdefinierten Worte oder Worte des FORTH-Wörterbuchs verwendet werden. Der Aufbau des Wörterbuchs wird in der nächsten Folge besprochen.

Nun zum zweiten Begriff in FORTH, der umgekehrten polnischen Notation.

1.2. Die Umgekehrte Polnische Notation (UPN)

In dieser Schreibweise, oft auch als postfix Notation bezeichnet, wird der Ablauf einer Berechnung nicht in der üblichen Form, wie z. B. 3 + 5 angegeben, sondern die Angabe der Rechenoperation erfolgt **nach** der Eingabe der Zahlen, also 3 5 + . Der Grund für eine solche

Der neue Sinclair ZX 81.
Der erste Computer unter 400 Mark

Heim- oder „personal"-Computer zum persönlichen Gebrauch sind teuer. Gewesen.

1980 fing es an. Mit dem Sinclair ZX 80. Er war der erste Computer der Welt, der für weniger als 500 Mark zu haben war. In kürzester Zeit waren 50.000 Stück verkauft. Denn auch die Fachwelt lobte Preis und Leistungsdaten.

1981 gab es dann noch mehr Grund zum Jubeln. Als nämlich der Sinclair ZX 81 herauskam. Noch mehr Technik für noch weniger Geld. Für nur 398 Mark. Damit war der Beweis erbracht, daß man hohen technischen Standard nicht teuer bezahlen muß. Verständlich, daß auch dieses Gerät schon in kurzer Zeit sehr beliebt und sehr gefragt war. Weltweit bis heute immerhin über 300.000mal.

Sein Innenleben kann sich sehen lassen

Weniger ist mehr. Oder: Das Geheimnis des ZX 81 heißt technologische Weiterentwicklung. Wo der ZX 80 bereits 40 Chips auf 21 reduzierte, braucht der ZX 81 nur noch ganze 4. Denn in ihm steckt der neue, fast schon als revolutionär zu bezeichnende Masterchip von Sinclair.

Doch damit nicht genug. Im ZX 81 wurde

Drucker

auch der bewährte Mikroprozessor des ZX 80 mit einem neuen, noch leistungsstärkeren „8 k Basic ROM" kombiniert. Zur sogenannten „trainierten Intelligenz" des Computers.

Dieser Chip mit Dezimalzahlen, logarithmischen und trigometrischen Funktionen, ermöglicht es Ihnen, Grafiken zu erstellen. Und legt bewegte Displays an. Er kann aber noch mehr. So speichert er z.B. Ihre Programme auf Kassette. Oder gibt bereits gespeicherte Programme wieder. Ganz wie Sie wollen.

Programmieren leicht gemacht

Der ZX 81 ist das Herz eines Computer-Systems, das mit Ihnen wächst. Je nach Ihren Fähigkeiten und Anforderungen entwickelt sich auch der ZX 81. So können Sie die Speicherkapazität mit dem „16 k-Byte RAM" auf das 16-fache erweitern. Oder direkt einen ZX-Drucker anschließen. Ganz zu schweigen von dem ZX Software-Programm, das Ihnen Tag für Tag neue Möglichkeiten bietet.

Auch das Programmieren selbst ist mit dem ZX 81 eine einfache Sache. Zusammen mit dem ZX 81-Handbuch (das bekommen Sie mit dem Gerät und in Deutsch) erstellen Sie schon innerhalb 1 Stunde die ersten Programme. Und binnen 1 Woche sind Sie sogar in der Lage, eigene Programme selbst zu schreiben.

Beruhigend ist dabei zu wissen, daß es mit Sicherheit keine Programmierfehler mehr geben wird. Dafür sorgt schon der eingebaute Syntax-Check des ZX 81.

Wie hätten Sie ihn denn gerne? Als Bausatz. Oder fix und fertig

Fix und fertig kostet er wie gesagt nur 398 Mark. Bastler und Tüftler bekommen ihn aber sogar fast geschenkt. Nämlich für 298 Mark. Dabei ist er spielend leicht zusammenzubauen. Man muß einfach die Platine mit den 4 Chips und den anderen Bauelementen bestücken und einlöten. Fertig. Dabei sind die 4 Chips gesockelt, d.h. Sie können sie jederzeit leicht austauschen.

Das passende Netzteil (600 mA bei nom. 9 V) bekommen Sie sowohl beim Bausatz als auch bei der fertigen Version mitgeliefert.

Beide Versionen sind natürlich auch komplett mit allen Anschlußkabeln für TV (Farbe, s/w) und Kassettenrecorder ausgestattet.

Das Wichtigste des ZX 81. Auf einen Blick

Er hat den Z 80A-Mikroprozessor, die verbesserte Version des bewährten Z 80-Chip.

Bei ihm können Sie Schlüsselwörter wie RUN, LIST, PRINT etc. durch eigene Tipptaste direkt eingeben.

Handbuch

Er erlaubt keine Programmierfehler mehr, denn er hat den einzigartigen Syntax-Check.

Er berechnet mathematische Funktionen auf 8 Stellen genau.

Er ermöglicht das Zeichnen von Graphiken und bewegter Displays.

Er bietet mehrdimensionale Strings und numerische Felder. Und Ineinander-Verschachtelung von bis zu 26 FOR/NEXT-Schleifen.

Er hat einen Zufallsgenerator für Spiele und andere Anwendungen.

Er hat die System-Befehle LOAD und SAVE für Speicherung und Abruf ausgewählter Programme auf Kassette.

Bei ihm ist die Erweiterung der Speicherkapazität von 1k-Byte RAM auf 16k-Byte per Steckmodul möglich.

Bei ihm können Sie den neuen Sinclair-Drucker direkt anschließen.

Speicherkapazität mal 16. Oder: Das „16-Byte RAM"

Wenn Sie Ihre Daten- oder Programm-Speicherung auf das 16-fache steigern wollen, empfiehlt sich das „16-Byte RAM". Dieses kompakte Steckmodul paßt auf ZX 80 und ZX 81. Sie brauchen es nur mit der rückseitigen Anschlußleiste zu verbinden, und schon haben Sie die 16-fache Kapazität. Es ist so ideal einsetzbar für komplexere Programme oder als persönliches Daten-Terminal. Für nur 249 Mark.

Auch das ist nicht ohne: ZX-Drucker für 298 Mark

Anschließbar an: ZX 81 und ZX 80 mit „8 k Basic ROM". Er setzt z. B. alle alphanumerischen Zeichen über 32 Spalten. Und ermöglicht eine große Zahl von grafischen Darstellungen.

Seine Besonderheit aber ist die COPY-Einrichtung. Mit ihr können Sie das Bildschirm-Display – ohne zusätzliche Eingabe – direkt ausdrucken. Und das alles für 298 Mark.

16 k-Byte RAM

So bekommen Sie Ihren ZX 81

Schicken Sie den Bestell-Coupon noch heute ab. Und Sie bekommen den ZX 81 ganz wie Sie wünschen. Als Bausatz oder als Fertigversion, zusammen mit dem Handbuch und allen Anschlußkabeln. Und: einer Übersicht von allen Software-Programmen.

Prüfen Sie den Sinclair ZX 81. (6 Monate Garantie!). Wer in 1 Woche programmieren lernen will, ist mit ihm bestens beraten. Und mit seinem Preis bestens bedient.

sinclair ZX 81

Sinclair Research Ltd. Deutschland,
Abt. ECP 6/82, Tel. (089) 6095074,
Postfach 6352, Ottostraße 28, 8012 Ottobrunn

Bestellcoupon

Ja, ich will den ZX 81 kennenlernen. Ich bestelle hiermit:

Anzahl	Artikel	Artikelpreis	Gesamt
	ZX 81 Fertigversion, incl. Zubehör	398,–	
	ZX 81 Bausatz, incl. Zubehör	298,–	
	Drucker	298,–	
	16 k-Byte RAM	249,–	

Preise incl. Mwst., Porto, Verpackung

Ich habe 6 Monate Garantie.
Und bezahle wie angekreuzt:

☐ per Nachnahme

☐ per beigefügtem Eurocheque

☐ per Eurocard Nr.:

Name

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

Datum

Unterschrift

Coupon noch heute auf Postkarte geklebt (oder im Umschlag) einschicken an:
Sinclair Research Ltd. Deutschland, Abt. ECP 6/82, Postfach 6352, Ottostraße 28, 8012 Ottobrunn

Darstellung liegt einfach darin, daß ein Entschlüsselungsprogramm für arithmetische Ausdrücke in der UPN wesentlich kürzer und einfacher und damit auch schneller ist. Betrachten wir dazu folgendes Beispiel:

(3 + 5) * (4 + 9)

Ein Programm, das diesen Ausdruck entschlüsseln soll, fängt links beim Zeichen (an. Das Eröffnen einer Klammer muß vermerkt werden. Dann folgt die Eingabe einer Zahl und danach die Eingabe einer Rechenoperation. Diese kann jedoch nicht sofort ausgeführt werden, da der zweite Operand noch fehlt. Nach dem Einlesen der nächsten Zahl wird dann die Addition ausgeführt. Als nächstes Zeichen wird das) Zeichen gelesen. Damit ist die erste Berechnung abgeschlossen und kann zwischengespeichert werden. In dieser Weise wird nun auch der Rest des Ausdrucks verarbeitet. Vor der Ausführung der Multiplikation muß zuerst der zweite Klammerausdruck berechnet werden, und, wenn dies erledigt ist, dann kann das Endergebnis berechnet werden.

Bei Verwendung eines Stapels und der UPN geht dies viel einfacher. Der obige Ausdruck lautet in UPN Schreibweise:

3 5 + 4 9 + *

Wie man sofort sieht, werden in UPN keine Klammern benötigt. Die Zahlen 3 und 5 werden in den Stapel geschrieben und durch das + Zeichen verknüpft. Das Ergebnis ist danach im TOS. Nach der Eingabe von 4 und 9 in den Stapel werden diese beiden Zahlen addiert und danach werden die beiden Teilergebnisse multipliziert. Den Ablauf dieser Rechenoperationen zeigt Abbildung 2.

				TOS ↓	
				3	3
			3	5	5
				8	+
			8	4	4
		8	4	9	9
			8	13	+
				104	*

Abbildung 2
Berechnung von (3 + 5) * (4 + 9) in UPN

Zur Übung können die folgenden Terme in die postfix Notation umgeschrieben werden.

ÜBUNG 1:

a) $3 * 4 - 7$

b) $\frac{3 * 5 + 3}{6} + 4$

c) $5^2 - 4^2$

d) $(3 + 5) * 2$

e) $\frac{20}{2 * 5}$

Dazu noch ein Hinweis. Bei der Subtraktion wird von der zweiten Zahl auf dem Stapel die Zahl im TOS abgezogen. Bei einer Division wird die zweite Zahl im Stapel durch die Zahl im TOS geteilt.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen nun zu FORTH. Hier soll zunächst der Begriff eines FORTH-Wortes erläutert werden.

1.3. Worte in FORTH

Ein Wort in FORTH stellt eine beliebige Zeichenkette dar, in der 3 Zeichen nicht enthalten sein dürfen. Dies ist das RETURN-Zeichen, weil damit die Eingabe abgeschlossen wird, das BACKSPACE-Zeichen, da es zum Korrigieren einer Eingabe verwendet wird und das Leerzeichen (Space), das als einziges Trennzeichen zwischen den Worten verwendet wird. Gültige Worte sind z. B.:

FIRST 1MAL .TOS ,,, @X!YY@ usw.

Kein Wort ist z. B. DR EI
Durch das Leerzeichen zwischen DR und EI sind dies zwei verschiedene Worte.
Die Zeichenfolge DR EI könnte dennoch ein gültiges FORT Wort sein, wenn das Leerzeichen durch ein, auf dem Bildschirm nicht sichtbares, Kontrollzeichen gebildet wird. Diese Möglichkeit der Wortbildung sollte aber vermieden werden, da dieses Wort später kaum mehr verwendet werden kann.

Worte stellen, wie schon gesagt, Namen für einen Programmteil dar. Dabei ist es wichtig zu wissen, welche Veränderungen der Aufruf dieses Wortes auf dem Stapel hervorruft. Bei der nun folgenden Erläuterung von vordefinierten Worten wird

folgendes Schema verwendet werden:

STAPEL
⟨WORT⟩ (VORHER ——⟩ NACHHER)
⟨ KOMMENTAR ⟩

Als Abkürzungen werden die in Abbildung 3 angegebenen Bezeichnungen verwendet.

ABKÜRZUNGEN:

adr	16 bit Adresse
n	16 bit Zahl mit Vorzeichen
u	16 bit Zahl ohne Vorzeichen
d	32 bit Zahl mit Vorzeichen
b	8 bit Byte
c	7 bit ASCII-Zeichen
f	Boolsche Variable

Abbildung 3
Abkürzungen, die bei der Definition von Worten verwendet werden

Als Beispiel wird die Definition des Wortes DUP gezeigt, welches das oberste Wort im Stapel dupliziert.

DUP (n1 n2 ——⟩ n1 n2 n2)
DUP dupliziert das oberste Wort im Stapel

In der Klammer wird erst der Zustand des Stapels vor dem Aufruf des Wortes gezeigt.

Dabei ist n2, die am weitesten rechts stehende Zahl, das oberste Element des Stapels. Nach dem Pfeil wird der Zustand des Stapels nach dem Aufruf des Wortes gezeigt. n2 ist dupliziert worden und an oberster und zweiter Stelle des Stapels abgelegt worden.

Im folgenden werden Worte aufgeführt, welche den Stapel verändern.

1.4. Verändern des Stapels

Ein Stapel kann auf drei verschiedene Weisen verändert werden. Er kann vergrößert, verkleinert oder umgeordnet werden.

Dazu stehen folgende Worte zur Verfügung:

DUP (n1 n2 ——⟩ n1 n2 n2)
DUP dupliziert das oberste Element des Stapels

DROP (n1 n2 ——⟩ n1)
Das oberste Element des Stapels wird entfernt

SWAP (n1 n2 ——⟩ n2 n1)
Die beiden obersten Elemente werden vertauscht

OVER (n1 n2 n3 ——⟩ n1 n2 n3 n2)
Das zweite Element des Stapels wird in den TOS kopiert

ROT (n1 n2 n3 ——⟩ n2 n3 n1)
Die obersten drei Zahlen werden zyklisch im Gegenuhrzeigersinn vertauscht

In Abbildung 4 sind die Wirkungen dieser Worte an einem Beispiel gezeigt.

	2	4	5	3	
2	4	5	3	3	DUP
2	4	3	3	5	ROT
2	4	3	5	3	SWAP
	2	4	3	5	DROP
2	4	3	5	3	OVER

Abbildung 4
Worte zur Änderung des Stapels

Dieses Umsortieren und Verändern des Stapels bereitet dem FORTH-Neuling meistens die größten Schwierigkeiten. Deshalb soll an weiteren Beispielen die Verwendung dieser Worte gezeigt werden.

Beispiel:
Auf dem Stapel ist die Zahlenfolge X Y Z mit Z im TOS gegeben. Welche Wortfolge muß durchlaufen werden, damit danach die Folge X Y Y Z im Stapel gespeichert ist. Die Lösung zeigt Abbildung 5.

		X	Y	Z	
	X	Y	Z	Y	OVER
	X	Y	Y	Z	SWAP

Abbildung 5
(n1 n2 n3 ——⟩ n1 n2 n2 n3)

Für die folgende Übung ist wiederum die

Reihenfolge X Y Z gegeben.

ÜBUNG 2:

GEGEBEN die Reihenfolge X Y Z
GESUCHT die Wortfolge für:

a) X Z Y
b) Y Z X
c) Y X Z
d) Z Y X
e) X Y Z Y Z
f) X Y X
g) Y X X
h) X Z
i) Y X X Z

Im obigen Beispiel und bei einigen Übungen wurde die Veränderung des Stapels durch die Angabe mehrerer Worte durchgeführt. Diese Wortfolgen kann man durch die Definition eines neuen Wortes zusammenfassen.

1.5. Definition neuer Worte

Die Möglichkeit, neue Worte zu definieren und so den Befehlsvorrat der Sprache zu erweitern, ist eine der mächtigsten Eigenschaften von FORTH. Diese Worte können auf zwei Arten neu definiert werden. Am häufigsten werden neue Worte dadurch gebildet, daß schon definierte Worte zu einem Wort zusammengefasst werden. Eine andere Möglichkeit, auf die später eingegangen wird, besteht darin, einem Wort ein Maschinenprogramm zuzuordnen, welches beim Aufruf des Wortes dann ausgeführt wird.

Die Definition neuer Worte hat folgende Form:

```
: XXX    ( n --> n )
  <WORTFOLGE>     ;
```

Die angegebene Wortfolge wird zu dem Wort XXX zusammengefasst

Für das Beispiel in Abbildung 5 wird das Wort 2DOP (verdoppeln des zweiten Elementes im Stapel) verwendet.

```
: 2DOP   ( n1 n2 n3 --> n1 n2 n2 n3 )
  OVER SWAP   ;
```

Bei der Definition neuer Worte sollte auch im Kommentarfeld die Veränderung des Stapels angegeben werden. Das Kommentarfeld beginnt in FORTH mit dem Zeichen (Dieses Zeichen stellt ebenso ein FORTH Wort dar, sodaß als Begrenzer für den Kommentar auf das Zeichen (ein Leerzeichen folgen muß. Der Kommentar wird mit) beendet.

```
( <TEXT> ( n --> n ) )
```

Der zwischen den Klammern stehende Text ist Kommentar

In der folgenden Übung 3 sollen die angegebenen Worte durch die bisher bekannten Worte definiert werden. Dabei können Worte, die vorher in dieser Übung definiert wurden, verwendet werden.

ÜBUNG 3:

a) 2DUP
(n1 n2 --> n1 n2 n1 n2)

b) 2DROP
(n1 n2 n3 --> n1)

c) 2SWAP
(n1 n2 n3 n4 --> n3 n4 n1 n2)

d) 2OVER
(n1 n2 n3 n4 --> n1 n2 n3 n4 n1 n2)

e) NIP
(n1 n2 n3 --> n1 n3)

f) 4REV
(n1 n2 n3 n4 --> n4 n3 n2 n1)

1.6. Grundrechnungsarten

Als letzte Übung in diesem Teil 1 soll die Berechnung arithmetischer Ausdrücke unter Verwendung der 4 Grundrechnungsarten durchgeführt werden. Diese sind folgendermaßen definiert:

```
+        ( n1 n2 n3 --> n1 n )
  n = n2 + n3

-        ( n1 n2 n3 --> n1 n )
  n = n2 - n3

*        ( n1 n2 n3 --> n1 n )
  n = n2 * n3

/        ( n1 n2 n3 --> n1 n )
  n = n2 / n3
```

In allen FORTH Versionen wird mit vorzeichenbehafteten 16 bit Zahlen gerechnet. Die Division 16 5 / hat als Ergebnis 3. Mit zwei weiteren Worten lassen sich Quotient und Rest oder nur der Rest einer Division berechnen.

MOD (n1 n2 n3 --> n1 n)
n ist Rest der Division n2/n3

/MOD (n1 n2 n3 --> n1 n4 n)
n ist der Quotient n2/n3
n4 ist der verbleibende Rest

Beispiel:

Es soll der Term $X^2 + X * Y + Z$ (X,Y,Z ganze Zahlen) berechnet werden. Die Zahlen sind in der Reihenfolge X Y Z im Stapel gespeichert. Die Lösung zeigt Abbildung 6.

	X	Y	Z	
	X	Z	Y	SWAP
	Z	Y	X	ROT
Z	Y	X	X	DUP
Z	X	X	Y	ROT
	Z	X	X+Y	+
		Z	X(X+Y)	*
			ERG	+

Abbildung 6
Berechnung des Terms $X^2 + XY + Z$

Weitere Beispiele sind in Übung 4 enthalten. Auf dem Stapel sind wiederum die Zahlen X Y Z bzw. Y Z in dieser Reihenfolge gespeichert, mit jeweils Z im TOS. Für die Entwicklung dieser Terme gilt, wie sonst auch, daß Multiplikation und Division vor Addition und Subtraktion ausgeführt werden.

ÜBUNG 4:

GEGEBEN die Reihenfolge X Y Z
GESUCHT die Wortfolge für:

a) $X^2 + XY - Z$
b) $X^2 - XY + Z$
c) $X^2 + XY + Z^2$
d) $X^2 - XY - Z^2$

GEGEBEN die Reihenfolge Y Z
GESUCHT die Wortfolge für:

e) $Y + Y/Z + Z$
f) $Y + Y/Z - Z$
g) $Y - Y/Z - Z$

Stichpunkte zu Teil 1:

- ★ UPN oder postfix Notation
- ★ Stapel
- ★ Stapelveränderungen
- ★ Worte und Wortdefinitionen
- ★ Entwicklung arithmetischer Ausdrücke

Die Lösungen zu diesen Übungen finden Sie auf Seite 80!

E. Flögel ■

SYSTEM 19 DER IDEALE PARTNER FÜR DEN VC-20

80 Zeichen pro Zeile darstellen, die gesamte Commodore Peripherie ansteuern, 6 VC-20 Module gleichzeitig betreiben, jeden beliebigen Drucker anschließen, mit beliebiger Peripherie bis hin zum Meßgerät arbeiten, andere Prozessoren benutzen, eigene Karten entwickeln und vieles mehr — mit der idealen Kombination VC-20 und SYSTEM 19. Das SYSTEM 19 ist ein professionelles aber trotzdem preiswertes Europakartensystem, mit dem Sie den VC-20 praktisch beliebig ausbauen können. Ein Preisbeispiel: SYSTEM 19 mit 32 K nur **DM 998,—**. Und besonders wichtig: das SYSTEM 19 ist sofort lieferbar.

Ein echtes Paradies für VC-20 Freunde ist unser VC-20 CENTER mit dem Riesensortiment rund um den VC-20. Aus der ganzen Welt besorgen wir ständig die aktuellsten VC-20 Produkte, und was wir nicht finden, entwickeln und produzieren wir einfach selbst. Wir führen ROM-Listings, Erweiterungsmodule, Interfaces, Spiele ROM Pac's, Softwarecassetten, Floppylaufwerke, Drucker, BASIC-Erweiterungen, Joysticks, Monitore, Zubehör, Bücher, Zeitschriften, BASIC-Kurse, hochauflösende Graphik und vor allem unser SYSTEM 19 mit dem riesigen Zusatzkarten-Programm. Näheres enthält unser neues VC-20 SUPERINFO 2/82, das wir Ihnen gegen DM 2,- in Briefmarken gerne senden.

DATA BECKER
Merowinger Straße 30
4000 Düsseldorf 1
Tel. (0211) 312085

Programmbeschreibung FOURIER-ANALYSE

Programmbeschreibung FOURIER-ANALYSE

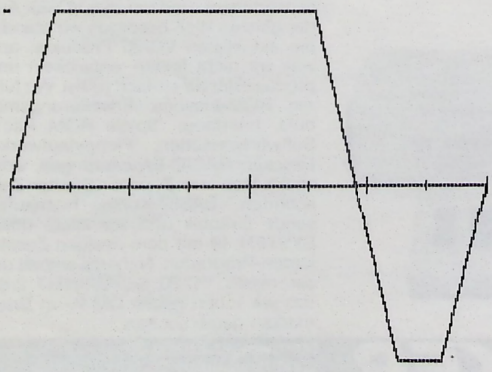
1. Zweck

Analyse von komplexen Funktionen und Darstellung derselben als Frequenzspektrum.
Als Kontrolle besteht die Möglichkeit einer Synthese des Spektrums (auch mit eingeschränktem Oberwellenanteil und ausgeblendetem Gleichanteil).
Durch dynamisches Verändern der Ursprungsfunktion ist eine eindeutige Aussage über die nötige Samplepunktmenge und Auswirkungen auf das Spektrum möglich.
Die bildhafte Darstellung des definierten Ursprungs, des Spektrums und der Synthese mit aufgelegtem Ursprung geben eindeutige Auskunft über die Aussagefähigkeit der Analyse.

2. Das Programm

Das Programm ist lauffähig auf APPLE II, APPLE II plus und ITT 2020 mit mindestens 32K Speicherraum und implementiertem DOS 3.2 (ein Laufwerk).
Auf eine Druckerroutine wurde verzichtet, da hierfür eine Anpassung an Interface und Drucker nötig ist.
Da das Programm strukturiert geschrieben ist, dürfte ein Einfügen von Druck- und/oder Plotterroutine keine Schwierigkeiten bereiten.

2.1 Definieren des Ursprungs



Ursprung aus 12 Punkten

Durch Anwahl der Ziffer 1 im Menue gelangt man in das Definitionsprogramm (Neudateneingabe). Hier läßt sich der Ursprung durch Samplepunkte definieren und ein Skalenwert für das Plotten angeben (Nominalwert).

Der Anwender kann so seine Pegelwerte eingeben, ohne Rücksicht auf die Plotterskalierung. Durch Eingabe des Nominalwertes muß die Ursprungsfunktion auf "1" normiert werden. Bei einigen Funktionen ist es angebracht, auf "0.5" zu normieren (z.B. Rechteckfunktion – Grundwelle größer als Ursprung).

2.2 Einlesen von Altdaten

Durch Anwahl der Ziffer 2. Nach Eingabe des Dateinamens lädt das Programm den durch "Daten speichern" gebildeten Textfile vor der Diskette.

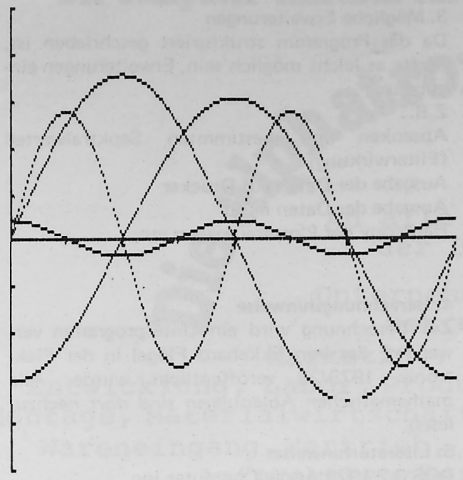
2.3 Darstellung des Kurvenverlaufs

Anwahl: Ziffer 3. Das Programm plottet den Verlauf der definierten Samplepunkte mit Berücksichtigung des Nominalwertes. Die Punkte werden gradlinig miteinander verbunden. Dieser Programmteil gibt Aufschluß über die Annäherung der durch Samplepunkte beschriebenen Funktion an die tatsächliche Funktion.

2.4 Synthese

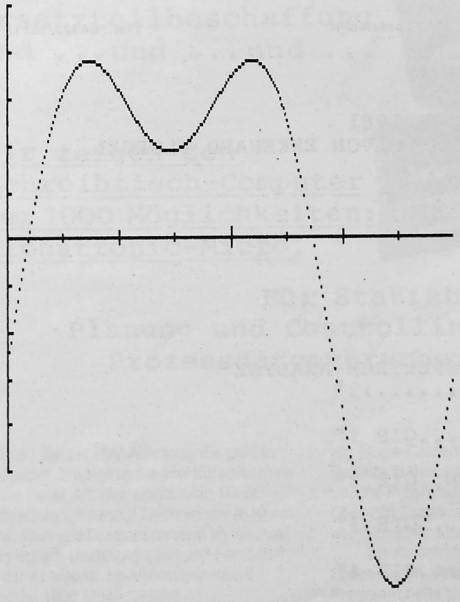
Die Synthese wird durch Ziffer 4 angewählt und besteht aus drei Plotprogrammen:

a) Plotten der Harmonischen und des Gleichanteils. Der Gleichanteil ist unterdrückbar und die Anzahl der Harmonischen zwischen 1 und der errechenbaren Menge frei wählbar. In diesem Teil wird die Aufsummierung der Werte vorgenommen, um die Summe plotten zu können.



Synthese (1. Teil) 2 Harmonische ohne Gleichanteil

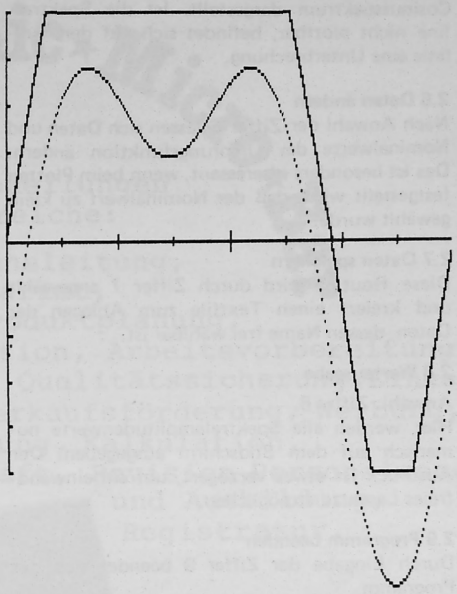
b) Plotten der Summe aus Teil a.



Synthese (2. Teil) 2 Harmonische ohne Gleichanteil

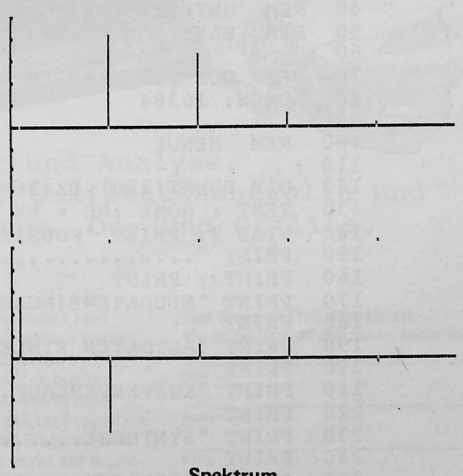
c) Auflegen des Ursprungs, um die Annäherung an die definierte Funktion bei eingeschränkter Oberwellenanzahl beurteilen zu können.

Dieser Teil kann unterdrückt werden.



Synthese (3. Teil) mit aufgelegtem Ursprung

2.5 Spektrum



Spektrum

Hier wird nach Anwahl der Ziffer 5 ein Linienspektrumausgegeben (aufgeteilt in Sinus- und Cosinusspektrum). Es wird die max. mögliche Menge an errechenbaren Spektrallinien ausgege-

ben. Der Gleichanteil wird als erste Linie im Cosinusspektrum dargestellt. Ist die Spektrallinie nicht plottbar, befindet sich auf der Nullinie eine Unterbrechung.

2.6 Daten ändern
Nach Anwahl der Ziffer 6 lassen sich Daten und Nominalwerte der Ursprungsfunktion ändern. Das ist besonders interessant, wenn beim Plotten festgestellt wird, daß der Nominalwert zu klein gewählt wurde.

2.7 Daten speichern
Diese Routine wird durch Ziffer 7 angewählt und kreiert einen Textfile zum Ablegen der Daten, dessen Name frei wählbar ist.

2.8 Wertausgabe

Anwahl: Ziffer 8.
Hier werden alle Spektralamplitudenwerte numerisch auf dem Bildschirm ausgegeben. Der Ausdruck ist etwas verzögert, um ein einwandfreies Lesen zu ermöglichen.

2.9 Programm beenden
Durch Eingabe der Ziffer 9 beendet sich das Programm

3. Mögliche Erweiterungen
Da das Programm strukturiert geschrieben ist, dürfte es leicht möglich sein, Erweiterungen einzubauen.
Z.B.:
Absenken von bestimmten Sepktralwerten (Filterwirkung)
Ausgabe der Daten auf Drucker
Ausgabe der Daten in db
Hardcopy der Plotterausgaben etc.

4. Berechnungshinweise
Zur Berechnung wird ein Unterprogramm verwendet, das von Ekkehard Flögel in der Elektronik 1979/23 veröffentlicht wurde. Alle mathematischen Ableitungen sind dort nachzulesen.

5. Literaturhinweise
DOS 3.2 1979 Apple Computer Inc.
Applesoft II 1978 Apple Computer Inc.
Fourier-Analyse 1979 Elektronik 23

Gegen eine Gebühr von DM 30,– sendet der Verfasser gerne eine Diskette.
Anschrift:
Erich GÜLICH
Stört 12
2352 Bordesholm **(Tel.: 04322/1511)**

```
10  REM  FOURIER-ANALYSE
20 :
30  REM  COPYRIGTH BY E.GUELICH 1981
40  REM  UNTERPROGRAMM BERECHNUNG VON EKKEHARD FLOEGEL
50  REM  ELEKTRONIK 1979/23
60 :
70  REM  DOS 3.2 / APPLE 32K MIN.
80  LOMEM: 16384
90 :
100  REM  MENUE
110 :
120  DIM PUNKT(250),PX(260)
130  TEXT : HOME :NH = NX
140  VTAB 3: PRINT "FOURIER-SPEKTRUM-ANALYSE"
150  PRINT "........................"
160  PRINT : PRINT
170  PRINT "NEUDATENEINGABE....GIB 1"
180  PRINT
190  PRINT "ALTDATEN EINLESEN..GIB 2"
200  PRINT
210  PRINT "KURVENVERLAUF......GIB 3"
220  PRINT
230  PRINT "SYNTHESE...........GIB 4"
240  PRINT
250  PRINT "SPEKTRUM...........GIB 5"
260  PRINT
270  PRINT "DATEN AENDERN......GIB 6"
280  PRINT
290  PRINT "DATEN SPEICHERN....GIB 7"
300  PRINT
310  PRINT "WERTAUSGABE........GIB 8"
```

Die Computer-Infothek für alle, auch für den Großbetrieb.

Die alphatronic★Micro★Bar

An alle Abteilungen
der Bereiche:

Unternehmensleitung,
Sekretariat,
Marketing, Produktplanung,
Entwicklung, Labor, Produktion, Arbeitsvorbereitung,
Montage, Materialwirtschaft, Qualitätssicherung, Einkauf,
Wareneingang, Vertrieb, Verkaufsförderung, Werbung,
Auftragsbearbeitung, Kalkulation,
Buchhaltung, Betriebswirtschaft, Revision, Personalwesen,
Betriebsrat, Schulung und Ausbildung,
Packerei, Versand, Registratur,
Kundendienst,
Ersatzteilbeschaffung
und ...und ...und ...

Wir zeigen den
Schreibtisch-Computer
der 1000 Möglichkeiten:
alphatronic-Micro.

Für Statistik und Analyse.
Planung und Controlling. Qualitätskontrolle und
Prozessdatenverarbeitung. On- und Offline.

Lassen Sie der EDV-Abteilung die großen Aufgaben. Entdecken Sie eine Büromaschine völlig neuer Art: den alphatronic-Micro. Schreibmaschine und Tischrechner in einem bzw. Text- und Computersystem im Wechsel. Das schafft Unabhängigkeit und Flexibilität in der Abteilung. Im alphatronic-Micro stecken 1000 Möglichkeiten.

Sie bedienen den Micro über die gewohnte Schreib- und Rechenmaschinen-Tastatur. Auf dem Bildschirm lesen und korrigieren Sie. Und auf dem kleinen Tischdrucker wird alles zu Papier gebracht.

Der alphatronic-Micro arbeitet mit IProgramm-Disketten, die man schlicht wie Musik-Cassetten handhaben kann. Diskette in den alphatronic-Micro stecken und Ihr Programm kann laufen. Über 200 Programme gibt es bereits und Monat für Monat werden es mehr.

Die Kurzcharakteristik der Programme finden Sie im alphatronic-Programmheft. Programmhefte gibt es an der alphatronic-Micro-Bar, dort, wo wir Ihnen den pfiffigen Micro zeigen, der kostenmäßig in jedes Abteilungsbudget schlüpft.

Und was ist die alphatronic-Micro-Bar? Die Computer-Infothek für alle. Eine TRIUMPH-ADLER Initiative bei 94 alphatronic-Vertragshändlern Deutschlands – auch in Österreich und der Schweiz.

Eine Frage an TRIUMPH-ADLER:
Wo ist die nächste alphatronic-Micro-Bar?

Name

Beruf/Stellung

Straße

PLZ/Ort

TRIUMPH-ADLER AG, Witschelstr. 71, D-8500 Nürnberg
elcomp 2.5.82/alpha-7

TA TRIUMPH-ADLER

```
320  PRINT : PRINT  TAB( 24);: INVERSE : INPUT "END=9  ==>";IN
330  NORMAL
340  ON IN GOTO 390,570,810,1120,1450,1660,1970,2180,2310
350  GOTO 130
360 :
370  REM  NEUDATENEINGABE
380 :
390  TEXT : HOME
400  PRINT "NEUDATENEINGABE   BEENDEN MIT 'E'": PRINT
410  PRINT "251 > PUNKTANZAHL > 3"
420  POKE 34,4: HOME
430  FOR I = 0 TO 250
440  PRINT  TAB( 10)"PUNKT "I;: INPUT "= ";IN$
450  IF IN$ = "E" GOTO 480
460 PUNKT(I) =  VAL (IN$)
470  NEXT I
480  HOME
490  PRINT "GIB NOMINALWERT ";
500  INPUT "= ";IN$
510 NO =  VAL (IN$):NP = I - 1:NX =  INT (NP / 2 - .5)
520  POKE 34,0
530  GOTO 130
540 :
550  REM  ALTDATEN EINLESEN
560 :
570  TEXT : HOME
580  PRINT "ALTDATEN EINLESEN"
590  PRINT
600  POKE 34,4: HOME
610  INPUT "DATEINAME = ";IN$
620  IF IN$ = "" GOTO 610
630  ONERR  GOTO 730
640 D$ =  CHR$ (4)
650  PRINT D$"OPEN"IN$
660  PRINT D$"READ"IN$
670  INPUT NP,NO
680  FOR I = 0 TO NP
690  INPUT PUNKT(I)
700  NEXT I
710  PRINT D$"CLOSE"IN$
720  POKE 34,0: POKE 216,0:NX =  INT (NP / 2 - .5): GOTO 130
730  PRINT "DATEI "IN$" NICHT GEFUNDEN" CHR$ (7)
740  PRINT D$"CLOSE"IN$
750  PRINT D$"DELETE"IN$
760  POKE 34,0: POKE 216,0
770  GOTO 130
780 :
790  REM  KURVENVERLAUF
800 :
810  IF NP > 1 AND NO <  > 0 GOTO 850
820  HOME : PRINT "DATENMENGE ZU GERING"
830  PRINT  CHR$ (7)
840  FOR T = 0 TO 3000: NEXT T: GOTO 130
850  HOME : TEXT : HGR
860  HCOLOR= 3:I1 = 0
870  HPLOT 5,55 TO 255,55
880  FOR I = 5 TO 255 STEP 250 / 8
890  HPLOT I,54 TO I,56
900  IF I1 = 0 THEN  HPLOT I,53 TO I,57
910 I1 =  NOT I1
```

```
920  NEXT I
930  HPLOT 130,52 TO 130,58
940  HPLOT 0,5 TO 3,5: HPLOT 0,105 TO 3,105
950 X0 = 5:XN = 250:Y0 = 5:YN = 100
960  FOR I = 0 TO NP - 1
970 X = I * XN / NP + X0:Y = PUNKT(I) * YN / 2 / NO
980 X1 = (I + 1) * XN / NP + X0:Y1 = PUNKT(I + 1) * YN / 2 / NO
990  IF  ABS (Y) > Y0 + YN / 2 THEN ER = ER + 1: GOTO 1040
1000  IF  ABS (Y1) > Y0 + YN / 2 THEN ER = ER + 1: GOTO 1040
1010 Y = (0 - Y) + Y0 + YN / 2
1020 Y1 = (0 - Y1) + Y0 + YN / 2
1030  HPLOT X,Y TO X1,Y1
1040  NEXT I
1050  PRINT ER" FEHLERWERTE VON "NP + 1" PUNKTEN"
1060  IF ER THEN  PRINT  CHR$ (7);:ER = 0
1070  PRINT  TAB( 30)"MENUE =";: INPUT "RTN";IN$
1080  TEXT : GOTO 130
1090 :
1100  REM  SYNTHESE
1110 :
1120  HOME :GL = 0
1130  IF NH < 1 THEN  PRINT "KEINE WERTE" CHR$ (7): FOR I = 0 TO
      3000: NEXT I: GOTO 130
1140  PRINT "SYNTHESE"
1150  PRINT : PRINT "GIB ANZAHL DER HAMONISCHEN ("NH" MOEGLICH)"
1160  INPUT "-> ";IN$
1170  IF  VAL (IN$) < 0 OR  VAL (IN$) > NH GOTO 1120
1180 NX = NH:NH =  VAL (IN$)
1190  INPUT "MIT GLEICHANTEIL <J/N> ";IN$
1200  IF IN$ = "N" THEN GL = 1: GOTO 1220
1210  IF IN$ <  > "J" GOTO 1190
1220  FOR I = 0 TO 260:PX(I) = 0: NEXT I
1230  GOSUB 1350
1240 FL = 1
1250  GOSUB 2850
1260  GOTO 1290
1270  PRINT  TAB( 30)"MENUE=";: INPUT "RTN";IN$
1280  TEXT : GOTO 130
1290  INPUT "WEITER=RTN";IN$
1300  GOSUB 1350
1310  GOSUB 2710
1320  INPUT "URSPRUNG AUFLEGEN <J/N> ";IN$: IF IN$ <  > "J" AND IN$
       <  > "N" GOTO 1320
1330  IF IN$ = "N" GOTO 1270
1340 X0 = 0:XN = 260:Y0 = 0:YN = 150: GOTO 960
1350  HOME : TEXT : HGR
1360  HPLOT 0,0 TO 0,150: HPLOT 0,75 TO 260,75
1370  FOR I = 0 TO 150 STEP 15: HPLOT 1,I TO 2,I: NEXT I
1380  FOR I = 0 TO 260 STEP 260 / 8: HPLOT I,74 TO I,76: NEXT I
1390  FOR I = 0 TO 260 STEP 260 / 4: HPLOT I,73 TO I,77: NEXT I
1400  FOR I = 0 TO 260 STEP 260 / 2: HPLOT I,72 TO I,78: NEXT I
1410  RETURN
1420 :
1430  REM  SPEKTRUM
1440 :
1450  IF NP > 1 AND NO <  > 0 GOTO 1490
1460  HOME
1470  PRINT "DATENMENGE ZU GERING" CHR$ (7)
1480  FOR T = 0 TO 3000: NEXT T: GOTO 130
1490  HOME : TEXT : HGR :Y1 = 50:Y2 = 124
1500  FOR I = 15 TO 85
```

```
1510  HPLOT 0,I: HPLOT 0,I + 74
1520  NEXT I
1530  FOR I = 15 TO 85 STEP 7
1540  HPLOT 1,I: HPLOT 1,I + 74
1550  NEXT I
1560  HPLOT 0,Y1 TO 270,Y1: HPLOT 0,Y2 TO 270,Y2
1570 FL = 2: GOSUB 2850
1580  POKE 216,0
1590  PRINT "OBEN -> SINUSSPEKTRUM"
1600  PRINT "UNTEN-> COSINUSSPEKTRUM"
1610  PRINT  TAB( 30)"MENUE=";: INPUT "RTN";IN$
1620  TEXT :U = 0: GOTO 130
1630 :
1640  REM  DATEN AENDERN
1650 :
1660  TEXT : HOME
1670  PRINT "DATEN AENDERN"
1680  PRINT "PUNKT GIB <P> ,NOMINALWERT GIB <N>"
1690  PRINT "SEQUENZIELL GIB <S> ,ENDE GIB <E>"
1700  PRINT "<RTN> LAESST DATEN UNVERAENDERT"
1710  POKE 34,5: HOME
1720  INPUT "-> ";IN$
1730  IF IN$ = "P" THEN 1780
1740  IF IN$ = "N" THEN 1840
1750  IF IN$ = "E" THEN  POKE 34,0: GOTO 130
1760  IF IN$ = "S" THEN 1870
1770  GOTO 1710
1780  INPUT "N= ";I
1790  IF I > 250 OR I < 0 THEN  PRINT "NICHT MOEGLICH": GOTO 1780
1800  PRINT : PRINT "PUNKT "I"= "PUNKT(I)" -> ";: INPUT "= ";IN$
1810  IF IN$ = "" THEN 1710
1820 PUNKT(I) =  VAL (IN$): GOTO 1780
1830  IF I > NP THEN NP = I:NH =  INT (NP / 2 - .5): GOTO 1710
1840  PRINT "NOMINALWERT ="NO" -> ";: INPUT "= ";IN$
1850  IF IN$ = "" THEN 1710
1860 NO =  VAL (IN$): GOTO 1710
1870  FOR I = 0 TO NP
1880  PRINT "PUNKT "I"= "PUNKT(I)" -> ";: INPUT "= ";IN$
1890  IF IN$ = "" THEN 1920
1900  IF IN$ = "E" THEN 1710
1910 PUNKT(I) =  VAL (IN$)
1920  NEXT I
1930  GOTO 1710
1940 :
1950  REM  DATEN SPEICHERN
1960 :
1970  TEXT : HOME
1980  PRINT "DATEN SPEICHERN"
1990  PRINT : IF NP < 1 THEN  PRINT "KEINE DATEN" CHR$ (7): FOR I =
      0 TO 3000: NEXT I: GOTO 130
2000  INPUT "DATEI-NAME= ";IN$
2010  ONERR  GOTO 2110
2020 D$ =  CHR$ (4)
2030  PRINT D$"OPEN"IN$
2040  PRINT D$"WRITE"IN$
2050  PRINT NP: PRINT NO
2060  FOR I = 0 TO NP
2070  PRINT PUNKT(I)
2080  NEXT I
2090  PRINT D$"CLOSE"IN$
2100  POKE 216,0: GOTO 130
```

Der Basic-Riese im Taschenformat

Sofort lieferbar!

SHARP PC 1500 Basic Computer:

Eine echte Sensation ist der neue Basic-Computer im Taschenformat mit 16 KB ROM und 3,5 KB RAM in der Grundausstattung. Dazu lieferbar als Erweiterung 4 KB oder 8 KB RAM Modul. 26stellige Anzeige mit 7x156 Punkten ermöglicht Minigrafik. CMOS-8bit-CPU sorgt für eine schnelle Verarbeitung bei geringstem Energieverbrauch. Erweitertes Basic s.u.!!

SHARP CE 150 Plotter:

Plottet in vier Farben, in 9 verschiedenen Schriftgrößen auf 57 mm Normalpapier. Das eingebaute Kassetteninterface kann zwei Recorder ansteuern. Geplant ist ein Videoanschluß, um einen Fernseher anzuschließen, weiterhin ein Radiorecorder mit 2 Laufwerken, um Programme in doppelter Geschwindigkeit zu kopieren, ein Sprachsyntheziser sowie Steckmodule mit verschiedenartiger Software. Rechner und Plotter werden zu einer unschlagbaren Einheit verbunden!!

SANYO TRC 2300 Recorder:

Ein leistungsfähiges Allround-Reisediktiergerät im handlichen Taschenformat. Die ideale Ergänzung als peripherer Speicher zum PC 1500. Alle erforderlichen Anschlüsse, sowie ein Bandzählwerk machen dieses Gerät zum geeigneten Partner dieses neuen sensationellen Basic-Computers. Verwendet wird die überall erhältliche Compact-Kassette, kompatibel zu allen gängigen Rekordertypen.

Die komplette Taschen-EDV (Rechner, Plotter + Recorder) zum günstigen Paket-Preis:

nur DM 1298,–
incl. Mwst.

Maße Rechner:
195 × 85 × 25 mm

Maße Rechner + Drucker:
330 × 115 × 45 mm

Funktionen: ABS, ACS, AND, ASC, ASN, ATN, CHR$, COS, DEG, DMS, EXP, INKEY$, INT, LEFT$, LEN, LOG, LN, MEM, MID$, NOT, OR, PI, POINT, RIGHT$, RND, SGN, SIN, SQR, STATUS, STR$, TAN, TIME, VAL, Exponent, Funkt.

Instruktionen: AREAD, ARUN, BEEP, CLEAR, CLS, CONT, CURSOR, DATA, DEGREE, DIM, END, FOR-NEXT-STEP, GCURSOR, GOSUB, GOTO, GPRINT, GRAD, IF, INPUT, LET, LIST, LOCK, NEXT, NEW, ON ERROR, ON GOSUB, ON GOTO, PAUSE, POINT, PRINT, RANDOM, READ, REM, RESTORE, RETURN, RUN, STOP, THEN, TRON, TROFF, UNLOCK, USING, WAIT, LINE, LLIST, LPRINT, RLINE, ROTATE, SORGN, TAB, TEST, TEXT

Instruktionen für Kassettenbetrieb: CHAIN, CLOAD, CLOAD?, CSAVE, INPUT$, MERGE, PRINT$, RMTOFF, RMTON

Instruktionen für Druckerausgabe: COLOR, CSIZE, GLCURSOR, GRAPH, LCURSOR, LF

Weiterhin liefern wir: Rechner und Computer von SHARP, CASIO, TEXAS INSTRUMENTS, HEWLETT PACKARD, COMMODORE!!!

Bestell-Coupon

Bitte schicken Sie mir:

- ☐ SHARP Basic-Computer PC 1500 á DM 658,–
- ☐ SHARP Plotter CE 150 á DM 498,–
- ☐ SHARP 4 KB RAM Modul CE 151 á DM 159,–
- ☐ SHARP 8 KB RAM Modul CE 155 á DM 298.-
- ☐ SANYO TRC 2300 Recorder á DM 198.-
- ☐ PC 1500 + CE 150 + TRC 2300 Paket á DM 1298,–

Ich bezahle den Kaufpreis:

☐ V-Scheck anbei ☐ Per Nachnahme

☐ Bitte schicken Sie nur Prospekte!

Absender: _____

_____

_____

_____

DONTENWILL GMBH
Steinbrückstr. 13
7880 Bad Säckingen
Tel. 07761/3093
Telex 792339

DONTENWILL

Verkaufsbüro Stuttgart
Echterdingerstr. 9
7022 Leinfelden-Echterdingen
Tel. 0711/750347

Verkaufsbüro Freiburg
Gewerbestraße 3
7803 Freiburg-Gundelfingen
Tel. 0761/580177

```
2110  PRINT "DISK-ERROR" CHR$ (7)
2120  FOR I = 0 TO 3000: NEXT I
2130  POKE 216,0
2140  GOTO 130
2150 :
2160  REM  WERTAUSGABE
2170 :
2180  HOME : IF NP < 1 OR NO = 0 GOTO 2260
2190  PRINT "WERTAUSGABE"
2200  SPEED= 100
2210  PRINT : PRINT "N"; TAB( 10);"COS"; TAB( 20);"SIN": POKE 34,4:
      HOME
2220 FL = 3: GOSUB 2850
2230  SPEED= 255
2240  FOR I = 0 TO 3000: NEXT I
2250  GOTO 130
2260  PRINT : PRINT "KEINE WERTE" CHR$ (7)
2270  GOTO 2240
2280 :
2290  REM  ENDE
2300 :
2310  TEXT : HOME
2320  PRINT "ENDE"
2330  END
2340 :
2350  REM  *PLOT SPEKTRUM
2360 :
2370 A = A / NO
2380 B = B / NO
2390  ONERR  GOTO 2460
2400  HPLOT U + 5,(0 - B) * 40 + Y1 TO U + 5,Y1
2410  HPLOT U + 5,(0 - A) * 40 + Y2 TO U + 5,Y2
2420  HCOLOR= 0: HPLOT U + 5,Y1: HPLOT U + 5,Y2: HCOLOR= 3
2430  HPLOT U + 5,(Y1 + Y2) / 2
2440  IF NH < 1 THEN  PRINT "KEINE WERTE": GOTO 2470
2450 U = U + 260 / NH: RETURN
2460  PRINT "NOMINALWERT ZU KLEIN" CHR$ (7)
2470  POKE 216,0
2480  FOR T = 0 TO 3000: NEXT
2490  GOTO 130
2500 :
2510  REM  *PLOT FUNKTIONEN
2520 :
2530  ONERR  GOTO 2460
2540 A1 = 0 - A / NO
2550 B1 = 0 - B / NO
2560  IF GL = 1 AND P = 0 THEN 2670
2570  IF A1 = 0 AND B1 = 0 THEN 2670
2580  FOR I = 0 TO 260
2590 I1 =  COS (I / 260 * 2 * P * PI) * A1
2600 I2 =  SIN (I / 260 * 2 * P * PI) * B1
2610  HPLOT I,I1 * 75 + 75
2620  HPLOT I,I2 * 75 + 75
2630 PX(I) = PX(I) + I1 + I2
2640  VTAB 22: IF P = 0 THEN  PRINT "GLEICHANTEIL": GOTO 2660
2650  PRINT P". HARMONISCHE"
2660  NEXT I
2670  RETURN
2680 :
2690  REM  *PLOT SYNTHESE
2700 :
```

ABSENDER:

.....

Name, Vorname

.....

Straße

( ) .....

PLZ Ort

.....

Telefon

SoftwareShop

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Straße 18
D-8150 Holzkirchen
Telefon (0 80 24) 73 31

ABSENDER:

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

Plz Ort

Veröffentlichung nur gegen Vorkasse möglich!

Ich füge Scheck in Höhe von DM ..... bei oder DM ..... in bar, oder Vorauskasse auf Pschk. München Nr. 15994-807

POSTKARTE

ELCOMP

Abteilung Kleinanzeigen

Tegernseerstr. 18

D-8150 Holzkirchen /Obb.

ABSENDER:

.....

Name, Vorname

.....

Straße

( ) .....

PLZ Ort

.....

Telefon

Achtung:
Diese Karte ist nur für Abonnement-Bestellungen aus der Schweiz!

ELCOMP

ELEKTRONIK-SERVICE
Schaffhauserstr. 146

CH-8302 Kloten

ELCOMP

ELCOMP Kontaktkarte

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

Plz Ort

POSTKARTE

Firma

Straße

( ) .....

PLZ Ort

BESTELLKARTE für ein ELCOMP-Abonnement

○ Bitte senden Sie mir ab sofort alle künftigen Ausgaben der ELCOMP. Preis sFr 69,-- pro Jahr, incl. Versand und Verpackung. Lieferung ab Ausgabe. . . . . .

○ Ich bezahle im voraus. Scheck anbei

○ Ich bitte um Lieferung per Nachnahme. Mit der Lieferung des 1. Heftes wird der Betrag für ein Jahr von sFr 69,– + NN Gebühr erhoben.

○ Ich bitte um Abbuchung von meinem Konto (Giro oder Postscheckkonto)
Kto.Nr.. . . . . BLZ . . . . . .
Geldinstitut: . . . . . Ort: . . . . . .

Name/Vorname

Straße/Haus-Nr.

PLZ Ort:

Datum..... **Unterschrift**.....

Hiermit gebe ich folgende Bestellung unter Anerkennung Ihrer Lieferungs- und Zahlungsbedingungen auf. **ELCOMP**

Menge	Artikelbezeichnung	Einzelpreis

Menge	Artikelbezeichnung	Einzelpreis

Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte) **Datum**

Ihre Anzeige in ELCOMP....., Seite..... über Ihr Produkt **ELCOMP**

. . . . . .

hat mein Interesse gefunden. Damit ich mehr über Ihr Produkt erfahren kann, schicken Sie mir bitte:

○ **genaue Produktbeschreibung** ○ **Datenblatt**

○ **Preisliste** ○ **Angebot über . . . . Stück.**

Darüber hinaus interessiere ich mich für . . . . . .
. . . . . .

Führen Sie diese Artikel ebenfalls?

Datum: . . . . . .

Ich bitte um Veröffentlichung folgenden Textes in der.....Ausgabe d. ELCOMP

Der Preis pro Zeile beträgt DM 4,50 (einschl. Mwst.). Bitte vergessen Sie nicht, Ihren Absender einzusetzen.

```
2710  FOR I = 0 TO 260
2720  HPLOT I,PX(I) * 75 + 75
2730  NEXT I
2740  VTAB 22: PRINT "SUMME AUS "NH - 1" OBERWELLEN + GRUNDWELLE"
2750  IF GL = 0 THEN  PRINT "+GLEICHANTEIL"
2760  RETURN
2770 :
2780  REM  *WERTE DRUCKEN
2790 :
2800  PRINT P; TAB( 10);A; TAB( 20);B
2810  RETURN
2820 :
2830  REM  **BERECHNUNG NACH EKKEHARD FLOEGEL
2840 :
2850 PI = 3.141592653
2860 Z = 2 / NP
2870 C1 =  COS (Z * PI):S1 =  SIN (Z * PI)
2880 C = 1:S = 0:P = 0
2890 U1 = 0:U2 = 0
2900 KLN = NP - 1
2910 U0 = PUNKT(KLN) + 2 * C * U1 - U2
2920 U2 = U1:U1 = U0:KLN = KLN - 1
2930  IF KLN = 0 THEN 2950
2940  GOTO 2910
2950 A = Z * (F(0) + C * U1 - U2)
2960 B = Z * S * U1
2970 EPS = 1E - 6
2980  IF  ABS (A) < EPS THEN A = 0
2990  IF  ABS (B) < EPS THEN B = 0
3000 J% = 10000
3010 A =  INT (J% * A) / J%
3020 B =  INT (J% * B) / J%
3030  IF P = 0 THEN A = A / 2
3040  ON FL GOSUB 2530,2370,2800
3050  IF P = NH GOTO 3090
3060 Q = C1 * C - S1 * S
3070 S = C1 * S + S1 * C
3080 C = Q:P = P + 1: GOTO 2890
3090  RETURN
```

E. Gülich, Bordesholm ■

Ein neuer COMMODORE mit Multi-user-fähiger FESTPLATTE?

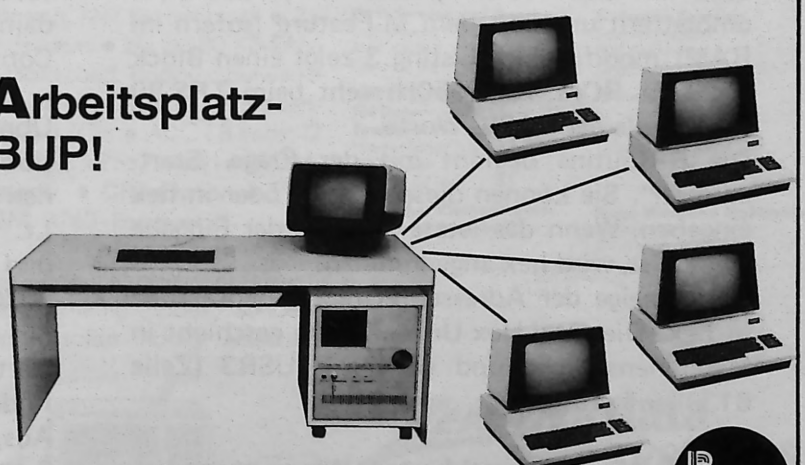
Jein!–Was dann?

BACC!! – Der neue Büro-Arbeitsplatz-Compakt- Computer von BUP!

Und was bietet BACC?

Arbeitsspeicher 32 bis 128 KB
5'-/8'-Floppys (IBM-kompatibel)
Single- und Multi-user-fähige Festplatte
Bis 16 Benutzerterminals
Controller verfügbar
Commodore 8032 anschließbar
Datenbank und Speichererweiterung

BACC – der System- und Branchenlöser – Neben den kommerziellen Standardprogrammen: Lösungen für KFZ-Betriebe, Rechtsanwälte, Architekten, Immobilien und vieles mehr



Steigen Sie heute mit ein – in die Technik von morgen!
Preise und Info auf Anfrage! – OEM und Händleranfragen erwünscht.

Computer- und Werkstattechnik
Lichtenbergstraße 6 · 6105 Ober-Ramstadt
Telefon (0 61 54) 44 92 · Telex 4 191 326

BUP

DOS unter die Lupe genommen, Teil 3

DOS unter die Lupe genommen
Grundlagen eines Disk Operating Systems und ein Disk Monitor, Teil 3
Auf einer NEWDOS-30-Diskette befinden sich 400 Sektoren. Sucht man ein bestimmtes Programm, z.B., um alle englischen Texte ins Deutsche zu übersetzen, kann das eine mühsame Sucherei werden.

Deshalb erhält unser Disk-Monitor in dieser Folge die Möglichkeit des Zugriffs über File-Namen. Außerdem wird der Editor etwas erweitert, so daß wir wie Disk-Sektoren auch ROM/RAM-Blöcke von je 256 Byte bearbeiten können. Hinzu kommt noch eine Routine 'Hardcopy' und last not least wird bei allen Disk-Operationen geprüft, ob Fehler auftreten und diese ggf. angezeigt.

Beginnen wir mit dem einfachsten, der Hardcopy. Sobald Sie die Taste 'L' (wie Lineprinter) betätigen, wird der Schirminhalt ausgedruckt. Die Taste 'L' wird lt. Zeile 2172 (Listing 1) direkt abgefragt, das UP ab 5000 lädt den Dope-Vektor der String V$ mit der Adresse von je einer Bildschirmzeile, die dann mit LPRINT V$ gedruckt wird. Wenn Sie eine Kleinschrift-Modifikation installiert haben, muß deren Driver aktiv sein.

Die Routine 'R' wie ROM/RAM startet bei 6000. Sie funktioniert im Prinzip so wie die Disk-Routine, nur daß der Buffer-Anfang (BA) eine ROM/RAM-Adresse ist. Sie können wie sonst auch mit den Tasten ';' und '–' je 256 Byte umblättern und mit dem M-Feature (sofern im RAM) modifizieren. Listing 3 zeigt einen Block aus dem ROM. Ab 1650H steht beim TRS-80 die Tabelle der BASIC-Worte.
Die R-Routine beginnt mit der Frage 'Startadresse?'. Sie können diese dezimal oder in hex eingeben. Wenn das letzte Zeichen der Eingabe ein 'H' ist, wird hex angenommen.
Die Anzeige der Adressen erfolgt grundsätzlich in hex. Die Dezi-Hex-Umwandlung geschieht in Maschinensprache und wird mit USR3 (Zeile 6130) aufgerufen.

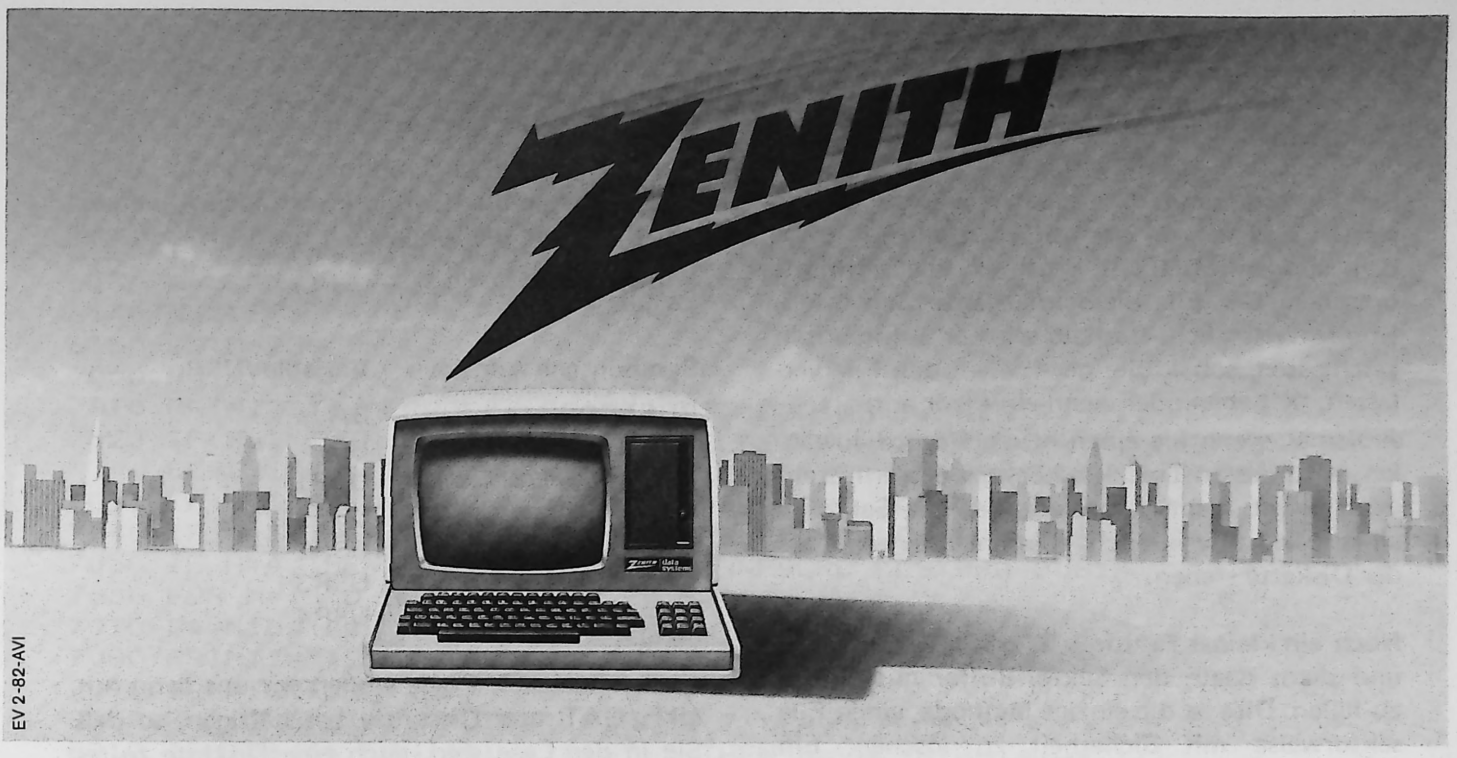
Nun zu den Fehlermeldungen. Wie so etwas aussehen kann, zeigt Listing 4. In diesem Fall tritt ein CRC-Error auf.

In Folge 1 dieser Serie finden Sie eine Tabelle der Statusworte. Danach heißt 'Lesen/Bit 3 gesetzt' CRC-Error.
CRC heißt Cyclical Redundancy Check, auf neudeutsch Checksum.

Aus v. g. Tabelle ist ersichtlich, welche Bits nach den Operationen nicht gesetzt sein dürfen. Am einfachsten ist es bei READ und WRITE, nämlich gar keines, für SEEK gilt 10011000 also 98H, für RESTORE 91H. Lt. Listing 2 wird mit diesen Masken das Status-Byte geprüft und ggf. zur Error-Routine gesprungen. Die Fehlergruppen werden 1–4 genannt, eine dieser Zahlen wird ins H-Register geladen, das (maskierte) Status-Byte ins L-Register. Mit JP 2714 werden diese Informationen der USR-Variablen zugewiesen und nach BASIC zurückgekehrt. In BASIC (Listing 1) wird dann lt. Zeilen 7010–7020 zuerst ausgegeben, wobei der Fehler auftrat, und dann der Reihe nach Bit 7–0 mit zugehörigem Text gelistet. Die Texte sind Abkürzungen, z.B. NRDY soll 'not ready' heißen, 1 heißt Fehler, 0 in Ordnung.

Zugriff über den File-Namen
Wie DOS so etwas grundsätzlich macht, werden wir in der nächsten Folge behandeln. In einem Disk-Monitor-Programm wäre es Platzverschwendung, all diese DOS-Funktionen noch einmal nachzuvollziehen. Nutzen wir einfach die vorhandenen aus.
Wenn Sie die Frage 'How many Files?' mit 3 (oder nur ENTER) beantworten, reservieren Sie damit 2 256 Byte-Puffer und 3 DCB's (Data Control Blocks) von 32 Byte Länge.

Über einen dieser Puffer laufen alle I/O-Operationen eines Files, im DCB stehen Informationen über den File.
Lt. Listing 1, erreicht man mit den OPEN- und FIELD-Anweisungen in Zeile 8030 bzw. 8070, daß VARPTR von A$ auf den Beginn des Puffers zeigt. 32 Byte unter dieser Adresse startet der zugehörige DCB, den wir lt. 8070 finden.
Aus diesem lesen wir die Informationen 'Anzahl Sektoren' (Zeile 8090) und 'Anzahl Bytes des letzten Sektors' (Zeile 8100). Mit GET 1,1 greifen wir auf den ersten Record (sprich Sektor) zu



Der Amerikaner, der auf dem Zenit der Mikro-Computer-Technik steht.

Warum Zenith?
Für Sie als Verwender ist es selbstverständlich, daß Ihre Neuanschaffungen – seien es Computer, Monitore, Fernseher oder sonstige elektronische Geräte – einwandfrei funktionieren. Bei Zenith sorgen mehr als 25.000 Mitarbeiter dafür, daß Sie sich darauf verlassen können. Hochrationalisierte Fließbandstraßen bringen Ihr Produkt sicher durch alle Qualitätskontrollen. Zenith-Kunden honorieren diesen hohen Qualitätsstandard mit Jahresaufträgen von über einer Milliarde Dollar. Damit ist Zenith in den USA eines der größten Unternehmen in der Elektronik-Branche.

Zenith präsentiert Ihnen jetzt das System Z-90.
Der Z-90 ist die Weiterentwicklung des weltweit bewährten Computer-Systems Z-89. Hardware, auf die Sie sich verlassen können. Hardware, die Ihnen einen maximalen Bedienungskomfort bietet. Hardware, die Sie als solide Basis für Ihre Aufgaben haben müssen.

Und wie lösen Sie Ihre Aufgaben?
Dem Programmierer stehen unter dem Betriebssystem CP/M 2.2 u.a. die Programmiersprachen Assembler, Basic, Fortran, Pascal, Cobol sowie eine ganze Reihe von Hilfsprogrammen (Cross-Assembler, Editoren, Datenbanken, Spooler usw.) zur Verfügung. Weitere Betriebssysteme (HDOS, GDOS, UCSD-Pascal) machen den Z-90 noch universeller. Die beispielhaft ausführliche Dokumentation läßt Sie über kein Bit im Unklaren.

Der Anwender, der Daten verwalten, fakturieren, buchhalten, Daten auswerten, Text be- und verarbeiten, Inventuren durchführen, kalkulieren, Angebote und Lieferscheine schreiben, Außenstände überwachen, Lagerlisten drucken will, findet bei uns eine Software-Auswahl, die auch wirklich funktioniert. Sie ist bedienungssicher, dialoggeführt und besonders praxisgerecht.

Das Z-90-Kurzprofil:
• 24 + 1 Zeilen à 80 Zeichen in kristallklarer, flimmerfreier Darstellung auf 12" Bildschirm • Groß/Kleinschrift, deutscher Zeichensatz • 8 Funktionstasten, 12er Rechenblock • 2x Z-80 im Grundsystem • bis zu 80 KB RAM • 5"- und 8"-Hard- und Floppy-Laufwerke bis ca. 70 MioByte • IEC-Bus Kl. C 28 • serielle und parallele I/O's • ADC (8 Ports, 12 Bit) • Feingrafik (512 x 256 Punkte) • PROM-Programmierzusatz • DFÜ-Option • FTZ-Nummer • IBM-3740-kompatibel.

Wenn Sie weder Zeit noch Geld für enttäuschende Experimente haben, sondern Ihren Computer sofort richtig einsetzen müssen, dann rufen Sie uns an oder wenden Sie sich an eine unserer folgenden Beratungsstellen:

Gerb Elektronik GmbH
Roedernallee 174-176
1000 Berlin 51
Telefon 0 30/41 10 61

Harms und Wende
Harburger Schloßstraße 3
2100 Hamburg
Telefon: 0 40/77 13 55

Idefa
Kurze Straße 13
3160 Lehrte
Telefon: 0 51 32/38 03

Homecomputer Vertriebs GmbH
Fluegelstraße 47
4000 Düsseldorf
Telefon: 02 11/77 62 70

EDV-Service und Beratung
Dohlenweg 1
4156 Willich
Telefon: 0 21 54/79 82

DATEXT-Vertriebsges. für Daten- und Textverarbeitung mbH.
Hindenburgstraße 32–34
4300 Essen 1
Telefon 02 01/23 21 85

D. Zacher Kleincomputer
Im Schwarzenstein 27
5521 Irrel
Telefon: 0 65 25/2 99

Ingenieurbüro W. Koob
Flurstraße 8
5760 Arnsberg
Telefon: 0 29 31/14 441

Elcon GmbH
Knollstraße 42
6700 Ludwigshafen
Telefon: 07 21/48 31 48

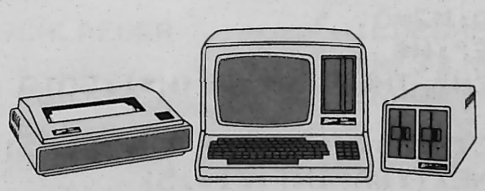
Rudolf Haller
Landhausstraße 21
7000 Stuttgart
Telefon: 07 11/28 15 23

Eldat GmbH
Nürtinger Hofstraße 21
7410 Reutlingen
Telefon: 0 71 21/37 08 09

Elektronic Systems
Sonnenstraße 2
8011 Aschheim
Telefon: 0 89/9 03 10 90

Genesys GmbH
Schulstraße 5
8061 Niederroth
Telefon: 0 81 36/16 59

Hugo Waigand Elektronik
Cronthalstraße 6a
8700 Würzburg
Telefon: 09 31/88 21 40



ZENITH | data systems

Heath Zenith GmbH
Postfach 102060, 6072 Dreieich-Sprendlingen
Telefon: 06103/3808·34037·Telex: 417986

und lesen dann einfach lt. Zeile 8120 aus dem Track- bzw. Sektorregister, wo dieser auf der Disk steht.

Sie können dann mit einem relativen Sektor starten und von da aus mit ' ; ' oder '—' sowie den übrigen MINIZAP-Features wie gewohnt umgehen. Der File bleibt die ganze Zeit offen, ist also verletzlich. Deshalb wird er automatisch geschlossen, sobald Sie per '; / — ' den File verlassen, 'X' geben,oder wenn ein Error auftritt.
Jedesmal, wenn Sie einen neuen Record anwählen, wird dessen Track und Sektor neu ermittelt, denn es ist nicht garantiert, daß die Sektoren eines Files physikalisch zusammenhängend auf der Diskette stehen.

Noch ein kleines Feature: 'Z' heißt 'Zero Buffer' und dient dazu, den Sektor-Buffer mit Nullen zu füllen. Dies ist die einzige Methode, einen File sektorweise mit Sicherheit zu löschen. Ein 'KILL' ändert lediglich einen Parameter, mit diesem Monitor bleibt der File jedoch lesbar. Sobald Sie 'Z' tippen, erscheint ein Listing voller Nullen, das Sie dann mit 'W' in den Sektor schreiben können.

Damit wäre unser Monitor vollständig. Wenn Sie im Assembler-Listing etwas ändern, vergessen Sie nicht die Anpassung der USR-Adressen in BASIC.
Es gilt:

Symbolische Adresse	Variable /USRn
BUFFER	BA
Main-Entry	USR
HEX	USR1
ASCII	USR1
OLD	USR2
HEX1	USR3
CLEAR	USR4

In der nächsten Folge wollen wir uns dann mit HIT, GAT und Directory beschäftigen, so daß Sie in der Lage sind, auch eine Diskette zu reparieren, oder einen irrtümlich 'gekillten' File wieder zugänglich zu machen.

Listing 1

```
1 '              MINIZAP  TEIL 3
2 '        DISK MONITOR FUER TRS-80 U.A.
3 '
4 ' (C) PETER WOLLSCHLAEGER   HILDESHEIM, 23.01.82
5 '
6 '                      Teil-Listing
7 '                      ============
8 ' Nur gegen Teil 2 geaenderte/erweiterte und neue Zeilen.
9 '
10 DEFINT A-Y
11 CLEAR 100
20 DEFUSR=&HF000:DEFUSR2=&HF13A:DEFUSR3=&HF100:DEFUSR4=&HF0C0
30 BA=&HF152:BE=BA+255:BU=BA-1
41 R=0:F=0:PRINT"ROM/RAM (R),  DISK DIREKT (D),  'BY FILE' (F) ?
42 A$=INKEY$:IF A$="R" THEN 6000 ELSE IF A$="F" THEN 8000 ELSE
   IF A$="D" THEN 50 ELSE 42
145 IF R THEN 6070
151 IF A$=";" OR A$="-" THEN IF F THEN 8190
195 IF A$="Z" THEN X=USR4(0):GOTO 110
200 IF A$="X"THEN F=0:CLOSE 1:GOTO 40
1065 IF X0>0 THEN GOSUB 7000
2171 IF PEEK(14338)=16 THEN GOSUB 5000
4041 IF X0>0 THEN GOSUB 7000
5000 I=I:V=V:V$="  ":V=VARPTR(V$):POKE V,64
5010 FOR I=15360 TO 16320 STEP 64
5020 POKE V+1,I AND 255:POKE V+2,INT(I/256)
5030 LPRINT V$:NEXT
5040 RETURN
6000 R=1:DEFUSR1=&HF0D0:M2=0
6010 INPUT"STARTADRESSE";H$
6020 IF RIGHT$(H$,1)<>"H" THEN BA=VAL(H$):GOTO 6060
6030 Z1=0:L=LEN(H$)-1
6040 FOR I=1 TO L:A=ASC(MID$(H$,I,1))-48:IF A>16 THEN A=A-7
6050 Z1=Z1+A*16[(L-I):NEXT:BA=INT(Z1+.5)
```

```
6060 IF BA>32767 THEN BA=BA-65536
6070 IF A$=";" THEN BA=BA+256:IF BA> 32767 THEN BA=BA-65536
6080 IF A$="-" THEN BA=BA-256:IF BA<-32768 THEN BA=BA+65536
6090 IF A$="X" THEN 20
6100 BU=BA-1:CLS
6110 FOR I=0 TO 15
6120 I1=BA+16*I:IF I1>32767 THEN I1=I1-65536
6130 A=USR3(I1):PRINT" ";:A=USR1(I1):IF I<15 THEN PRINT
6140 NEXT
6150 GOTO 2000
7000 H=INT(XO/256):L=XO AND 255
7010 PRINT@311,"ERROR";:PRINT@375,"DURING";:PRINT@439,;
7020 IF H=1 THEN PRINT"RESTORE";ELSE IF H=2 THEN PRINT"SEEK";
     ELSE IF H=3THEN PRINT"READ";ELSE IF H=4THEN PRINT"WRITE";
7030 IF H<3 THEN A$="NRDYWPRTHEADSEEKCRC TRKOINDXBUSY"
7040 IF H=3 THEN A$="NRDYRTYPRTYPRNFDCRC LOSTDRQ BUSY"
7050 IF H=4 THEN A$="NRDYWPRTFAILRNFDCRC LOSTDRQ BUSY"
7060 FOR N=1 TO 8
7070 B$=MID$(A$,(N-1)*4+1,4):PRINT@503+64*N,B$;
7080 PRINT"=";SGN(L AND 2[(8-N));:NEXT
7090 XO=0:RETURN
8000 F=1:CLS:LINEINPUT"FILE NAME ? ";A$
8010 IFMID$(A$,LEN(A$)-1,1)=":" THEN D=VAL(RIGHT$(A$,1))
     :GOTO 8020:ELSE D=0
8020 ON ERROR GOTO 8210
8030 OPEN "I",1,A$:CLOSE1:OPEN"R",1,A$
8040 PRINT:PRINT"ACHTUNG! FILE '";A$;"' JETZT OFFEN!":PRINT
8050 PRINT"ER WIRD GESCHLOSSEN, WENN SIE EINEN SEKTOR AUSSERHALB
8060 PRINT"DES FILES WAHLEN (+/-), ODER MIT 'X' ABBRECHEN
8070 FIELD 1, 1 AS A$:V=VARPTR(A$):V=PEEK(V+1)+256*PEEK(V+2)-32
8080 AS=PEEK(V+12)+256*PEEK(V+13)
8090 PRINT:PRINT"FILE HAT DIE RELATIVEN SEKTOREN 0 -";AS
8100 PRINT"LETZTER SEKTOR HAT";PEEK(V+8);" BYTES.
8110 GET 1,1
8120 T=PEEK(&H37ED):S=PEEK(&H37EE)
8130 PRINT:PRINT"FILE STARTET AUF TRACK";T;", SEKTOR";S;
     ", DRIVE";D
8140 PRINT:PRINT"MIT WELCHEM SEKTOR (0 -";AS;") STARTEN ";
     :INPUT SO
8150  SO=INT(SO):IF SO>=0 AND SO<=AS THEN 8170
8160 CLOSE1:CLS:PRINT"FILE-LIMIT BEI TRACK ";T;", SEKTOR";S;
     "ERREICHT":PRINT:GOTO 41
8170 GET 1,SO+1:T=PEEK(&H37ED):S=PEEK(&H37EE)
8180 GOTO 80
8190 IF A$=";" THEN SO=SO+1 ELSE IF A$="-" THEN SO=SO-1
8200 GOTO8150
8210 CMD"E":CLOSE1:F=0:ON ERROR GOTO 0
```

Listing 2

```
00100 ;                 MINIZAP
00110 ;                 -------
00120 ;TEIL 3: LESEN UND SCHREIBEN EINES SEKTORS
00121 ;         FEHLERERKENNUNG U.A
00122 ;NUR ZEILEN, DIE GEGEUEBER TEIL 2 HINZU KOMMEN
00123
00130
00140 ;(C) PETER WOLLSCHLAEGER          HILDESHEIM, 10.01.82
00191                                   ; hier 3 x NOP einsetzen
00311           AND     98H             ;ERROR MASK 'RESTORE'
00312           LD      E,1
00313           JP      NZ,ERROR
```

```
00461           AND     91H             ;ERROR MASK SEEK
00462           LD      E,2
00463           JP      NZ,ERROR
00741           LD      A,(37ECH)       ;TEST
00742           OR      A               ;    READ ERROR
00743           LD      E,3
00744           JP      NZ,ERROR
00781           EXX                     ;SEE ERROR ROUTINE
00782           LD      A,(37ECH)       ;TEST
00783           OR      A               ;  WRITE ERROR
00784           LD      E,4
00785           JP      NZ,ERROR
00786           LD      HL,0            ;NO ERROR
00787           JP      2714            ;    -> USR-VAR.
01051 ;ZERO BUFFER
01052 CLEAR     PUSH    HL
01053           LD      HL,BUFFER
01054           LD      DE,BUFFER+1
01055           LD      BC,256
01056           LD      (HL),0
01057           LDIR
01058           POP     HL
01059           RET
01351 HEX1      CALL    0A7FH
01352           LD      A,H
01353           CALL    HNBL
01354           LD      A,H
01355           CALL    LNBL
01356           LD      A,L
01357           CALL    HNBL
01358           LD      A,L
01359           CALL    LNBL
01360           RET
01631 ERROR     PUSH    AF              ;ERROR CODE
01632           PUSH    DE              ;ERROR #
01633           EXX
01634           POP     DE
01635           POP     AF
01636           LD      H,E
01637           LD      L,A
01638           JP      2714            ;-> USR-VAR.
```

Listing 3

```
Memory Display im ASCII-Mode

1650 . N D . O R . E S E T . E T . L
1660 S . M D . A N D O M . E X T . A
1670 T A . N P U T . I M . E A D . E
1680 T . O T O . U N . F . E S T O R
1690 E . O S U B . E T U R N . E M .
16A0 T O P . L S E . R O N . R O F F
16B0 . E F S T R . E F I N T . E F S
16C0 N G . E F D B L . I N E . D I T
16D0 . R R O R . E S U M E . U T . N
16E0 . P E N . I E L D . E T . U T .
16F0 L O S E . O A D . E R G E . A M
1700 E . I L L . S E T . S E T . A V
1710 E . Y S T E M . P R I N T . E F
1720 . O K E . R I N T . O N T . I S
1730 T . L I S T . E L E T E . U T O
1740 . L E A R . L O A D . S A V E .
```

Listing 4

```
Display eines Sektors mit READ ERROR

00 > 49 45 4E 54 20 4D 45 4D 4F 52 59 00 4C 4F 43 41    DRV: 0
10 > 54 49 4F 4E 20 52 45 46 45 52 45 4E 43 45 20 54    TRK: 37
20 > 41 42 4C 45 0D 52 45 46 45 52 45 4E 43 45 20 53    SCR: 3
30 > 55 46 46 49 58 20 49 4E 44 49 43 41 54 45 53 20
40 > 52 45 46 45 52 45 4E 43 49 4E 47 20 49 4E 53 54    ERROR
50 > 20 54 59 50 45 0D 20 20 4C 20 3D 20 43 41 4C 4C    DURING
60 > 0D 20 20 50 20 3D 20 4A 50 0D 20 20 52 20 3F FF    READ
70 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
80 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF    NRDY= 0
90 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF    RTYP= 0
A0 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF    RTYP= 0
B0 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF    RNFD= 0
C0 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF    CRC = 1
D0 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF    LOST= 0
E0 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF    DRQ = 0
F0 > FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF    BUSY= 0
```

Das Programm ist doch etwas lang geworden, deshalb wieder ELCOMP-Service: Schicken Sie mir eine System-Diskette, NEWDOS 40 oder TRS-DOS in einer an Sie adressierten und frankierten Verpackung. Ich überspiele die Programme und schicke die Diskette postwendend zurück. Kopiert werden die BASIC-Programme, der Assembler Source-Code und der Object-Code. Wenn Sie ein anderes 'ORG' als 0F000H wünschen, auch das wird erledigt. Sie müßten dann aber selbst die USR-Adressen in BASIC ändern.

Beim Lesen aus Track 17 wird 'Rec-Type-Error' angezeigt. Grund und Abhilfsmaßnahme werden in Teil 4 erläutert. Und vergessen Sie bitte nicht den Hinweis, nicht auf Track 17 zu schreiben, bevor Sie Teil 4 gelesen haben.

Wichtiger Hinweis zu Teil 2

Das Programm erlaubt noch nicht, in Sektoren von Track 17 (Directory) zu schreiben, ohne diese zu beschädigen. Warum das so ist, und was man dagegen tun kann, wird in Teil 4 erläutert, der die Directory-Organisation schildert.

Wird fortgesetzt!

Peter Wollschläger
Neunäckervörde 9
3200 Hildesheim

Übrigens, wir liefern auch Hitachi-Oszilloskope. Fordern Sie unser Informationsblatt an.

Katalog auf Anforderung DM 2.—
Preisänderungen vorbehalten

Alle Preise inkl. MwSt., Porto und Versand pauschal DM 5.00, bei Vorkasse auf Postscheck DM 3.—,
PSchK Nr. 165521-850 PSA Nbg., BLZ 76010085

Frank Elektronik GmbH
Vertrieb elektronischer Bauelemente
Gugelstraße 129, 8500 Nürnberg 40
Tel.: 0911/453696, Telex: 626590

RAM'S ab	St.	8 St.
21 L 02	4.75	4.20
2111	10.45	8.50
2114 L-300 nsec.	5.50	4.95
2114 L-200 nsec.	6.00	5.50
4116-3	5.50	4.95
4116-3	4.95	4.50
4116-200 nsec.	6.20	5.60
5101-450 nsec.	13.50	
6116 LP 3	27.95	24.95
M 5 K 4164 S-2	30.—	27.—
4164 D 2	30.—	27.—
E-Prom's		
2708	8.95	8.20
2716 5 Volt	12.95	10.80
2732	20.—	18.50
2532	20.—	18.50

IC-Fass.	St.	10 St.	100 St.
DIL 8	–.30	2.70	17.50
DIL 14	–.40	3.80	24.50
DIL 16	–.45	4.20	27.50
DIL 18	–.55	4.90	29.95
DIL 20	–.75	6.50	32.50
DIL 24	–.95	8.50	42.95
DIL 28	1.10	9.20	49.95
DIL 40	1.40	12.50	85.—

Präzisions-IC-Fass. gedreht	St.	10 St.
DIL 8	–.70	5.95
DIL 14	–.95	8.95
DIL 16	1.10	9.95
DIL 18	1.25	11.50
DIL 20	1.35	12.75
DIL 24	1.65	15.75
DIL 28	1.85	17.80
DIL 40	2.75	24.95

Mikro-Prozessoren	
Z 80 CPU	14.—
Z 80 CTC	11.50
Z 80 PIO	11.50
Z 80 SIO-0	35.—
Z 80 Dart	39.90
Z 80 A CPU	17.50
Z 80 A CTC	12.90
Z 80 A PIO	12.90
Z 80 ASIO-0	39.90
6502	19.90
6504	24.90
6520	14.—
6522	19.95
6532	27.50
6551	27.90
8080 A	10.—
8085 A	14.75
8155	19.25
8205	12.—
8212	5.50
8214	10.75
8216	4.95
8224	7.50
8226	6.50
8228	10.25
8251	13.50
8253	19.95
8255 A	12.50
8257	25.50
8259	22.—
8279	19.90
8755	65.50
8748 D-8	45.—
82 S 23	10.—
WD 55	45.—
Quarze	
0,032768MHz	4.80
1,000 MHz	11.—
2,000 MHz	5.50
3,2768 MHz	4.90
3,579545MHz	4.60
4,0 MHz	4.60
5,0 MHz	4.30
5,12 MHz	4.30
6,0 MHz	4.30
6,144 MHz	4.30
6,4 MHz	4.30
6,5536 MHz	4.30
9,83 MHz	4.30
10,0 MHz	4.30
14,0 MHz	7.60
15,0 MHz	7.60
20,0 MHz	7.60
Spannungsregler	
7805 – 24	1.95
10 St. sort.	17.50
7905 – 24	2.25
10 St. sort.	19.50
78 GU 1 C	7.50
79 GU 1 C	7.50
78 H 05 KC	18,95
78 H 12 KC	18,95
78 HG SC	22,—
Sonder-IC's	
CA 3130 E	2.50
CA 3140 E	1.40
CA 3161 E	3.—
CA 3162 E	12.—
CA 3240 E	3.—
ICL 7106/7	16.—
ICL 7106 R	17.50
ICL 7106+LCD	25.95
ICL 8038	10.95
ICM 7038 A	10.—
ICM 7207 A	19.95
ICM 7208 J	59.95
ICM 7217 A	27.50
ICM 7217 J	33.—
ICM 7224	29.95
ICM 7226 A	74.—
ICM 7555 CP	3.—
KTY 10 D	3.95
SAK 1000	7.50
SAC 1000	7.50
L 200	4.75
LF 355 N	2.70
LF 355 T	4.75
LF 356 N	2.70
LF 356 T	4.75
LF 357 N	2.70
LF 357 T	4.75
LF 13741	1.75
LM 10 CH	14.95
LM 309 K	3.75
LM 317 K	8.—
LM 317 T	3.70
LM 323 K	13.75
LM 324 N	1.50
LM 346 N	8.70
LM 348 N	2.50
LM 380 N	2.50
LM 386 N 3	1.80
LM 391 N 80	4.—
LM 555	–.75
LM 556	1.75
LM 565	3.75
LM 566	4.50
LM 567	3.30
LM 723 TO	2.50
LM 723 N	1.50
LM 741 CP	–.75
LM 747	1.65
LM 1458	1.50
LM 2901 N	2.20
LM 2902 N	2.40
LM 2907 N	6.75
LM 2917 N	5.75
LM 3900 N	1.95
LM 3909	1.95
LM 3911	3.95
LM 3914	9.75
LM 3915	9.75
LM 3916	9.75
LX 0503 A	45.—
MM 5314 N	9.—
MM 5316 N	9.75
MM 5369	4.50
MM 5387	17.50
MM 5837	7.95
MK 5009	19.95
MK 50395	24.95
MK 50398	27.95
MC 14433 P	17.95
NE 544 N	7.50
RC 4136	2.—
RC 4151	4.—
S 566 B	6.50
S 576 B	8.75
SAB 0600	5.95
SAJ 110	6.95
SAJ 141	7.50
SAJ 300 R	9.—
SAJ 300 T	9.—
SDA 4041	17.50
SDA 5680 A	44.95
SN 16880	7.50
SN 16889	4.90
SN 28654	7.50
SN 75491	2.95
SN 75492	2.95
SN 76477	15.—
TBA 120 S	2.20
TBA 231	2.50
TBA 800	1.95
TBA 810 S	2.20
TBA 820	2.20
TBA 820 M	2.75
TCA 210	7.95
TCA 220	5.95
TCA 280	6.80
TCA 345 A	3.75
TCA 730 A	12.75
TCA 740 A	12.75
TCA 965	4.20
TDA 1022	18.50
TDA 2002	3.50
TDA 2003	7.50
TDA 2004	10.50
TDA 2020	7.50
TDA 2030	9.95
TL 061 CP	2.20
TL 071 CP	1.75
TL 072 CP	2.85
TL 074 CN	4.95
TL 081 CP	1.60
TL 082 CP	2.80
TL 084 CN	3.50
TMS 1000	12.90
TMS 1122	15.—
TMS 5501	25.—
UAA 170	4.95
UAA 180	5.50
ULN 2003	2.75
ULN 2004	2.75
XR 205	24.95
XR 2206	10.95
XR 2209	4.95
XR 2211	17.95
XR 2240	4.95
XR 4151	6.—
XR 4195	4.—
ZN 414	3.—
ZN 419 CE	6.95
ZN 424 E	4.—
ZN 425 E 8	14.—
ZN 426 E 8	9.90
ZN 427 E 8	24.95
ZN 428 E 8	19.95
ZNA 116 E	16.50
ZNA 216 E	24.95
78 S 40	9.—
9368 PC	6.50
LCD-Anzeigen	
3,5stellig	11.95
4stellig	14.95
4,5stellig	15.95
LED-Anzeigen + Opto	
CNY 17/2	4.50
CNY 42	7.50
HP 7760	4.75
HD 1131 rot	2.75
HD 1131 grün	2.95
HD 1133 rot	2.75
IL 74	1.75
ILD 74	4.50
DL 507 Orig.	2.95
DL 704 g.K.	3.95
DL 707 g.A.	3.95
DL 747	5.95
MAN 4640 A	5.80
SFH 205	4.50
TIL 111	2.50
TIL 112	2.75
TIL 701 = HD 1131	
TIL 702 = HD 1133	
MAN 72 g.A.	2.75
MAN 73 ± 1	3.60
MAN 74 g.K.	2.75

Weller WTCP	133.75
Weller WECP	210.—
Spindeltrimmpoti	2.25

LED's	10 St.	100 St.
rot/gelb/grün 3 + 5 mm	2.10	17.50
anreihbar	St.	10 St.
rot	–.30	2.75
gelb/grün	–.35	3.20

Westcoast Computer Faire in San Francisco

A. Westcoast Computer Faire in San Francisco

Vom 19. bis 21. März 1982 fand in San Francisco wieder die traditionsreichste Messe der Personalcomputerbewegung statt. Diese bereits legendäre Messe gab den Anstoß zu den bedeutensten Ereignissen im Microbereich.

ALTAIR, Apple, PET, OSBORNE-I etc. wurden hier seit 1976 erstmals vorgestellt. Auch dieses Jahr gab es wieder einige interessante Neuvorstellungen. Wobei jedoch zu bemerken ist, daß die echten Neuheiten in letzter Zeit mehr auf dem Zbehörsektor und bei der Software zu finden sind. Der TRS-80 Model II mit 68000 CPU, der Future Data Systems Computer mit 68000 CPU sowie der Compupro 8085/8086 Rechner waren zwar nicht brandneu, aber trotzdem die großen Attraktionen der Messe.

Neben der Ausstellung, welche von ca. 40.000 Computer Interessenten besucht wurde, gab es wie immer ca. 100 Vorträge und Seminare und eine Reihe bedeutender USER GROUP Treffen.

So wurde z. B. das erste internationale ATARI User Group Meeting abgehalten. Es wurde vom Herausgeber und Verleger der neuen Zeitschrift ANTIC, welche sich ausschließlich mit den Atari-Computern befasst, veranstaltet. Verschiedene Hersteller von Hard- und Software für die Atari-Rechner demonstrierten hier ihre neuesten Produkte. Ein Roboter, gesteuert von einem ATARI 800 bewegte sich durch den vollbesetzten Saal.

Weiterhin wurde eine 80 Zeichen-karte für den ATARI 800 gezeigt. Diese dürfte in ca. 6 - 8 Wochen auch hier in Deutschland über die Fa. Münzenloher GmbH in Holzkirchen verfügbar sein (Tel.: 08042 / 1814). Mit einem Monitor lässt sich hiermit jetzt mit dem ATARI auch Textverarbeitung professionell durchführen.

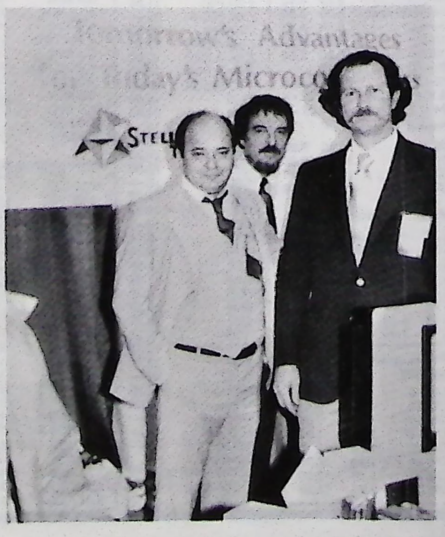
Ein EPROM-Programmiergerät, viel neue Spielesoftware sowie ein Disk Utility Programm von David Young waren weitere interessante Produkte.

PERCOM zeigte seine neue Floppy Disk Station mit doppelter Speicherdichte für den ATARI 800. Die Hardware sah ganz gut aus, aber die Software war noch nicht fertig. Der Preis soll in den USA ca. $ 799,– für ein Laufwerk und $ 1200,– für zwei Laufwerke betragen.

Die RAMDISK für ATARI 800 von Axlon ist jetzt ab Lager in den USA verfügbar. Dieses Steckmodul erlaubt es dem ATARI 800 Besitzer sein Gerät bis auf 176K RAM aufzurüsten. Die Speichererweiterung kann als zusätzliche "Diskette" oder als Speicher mit Blockauswahl (bankselect) verwendet werden. Die Anwendung als RAMDISK, (dies bedeutet der zusätzliche Speicher) kann als Device 4 ausgesprochen werden, eignet sich ausgezeichnet zum Kopieren von Disketten.

Diskettenlaufwerke für Apple II von Stellation Two gibt es jetzt für ca. $ 275,– pro Laufwerk incl. Controller. Als Laufwerke wird die FD–50A von TEAC verwendet, welche mit den Shugart SA400 voll kompatibel ist. Stellation Two wird in Deutschland durch die Firma Corex in Bad Homburg vertreten (Tel.: 06172 / 45242).

Hier ist die Mannschaft von Stellation Two in Santa Barbara, Californien. Mike Neumann (links im Bild) ist Deutscher und leitet den Vertrieb bei Stellation Two.



Für den Apple II Computer gab es noch weitere interessante Neuheiten. Eine echte Drucker Spooler Karte von Practical Peripherals, Inc. 31245 La Baya Drive, Westlake Village, CA 91362 (213) 991–8200 ermög-

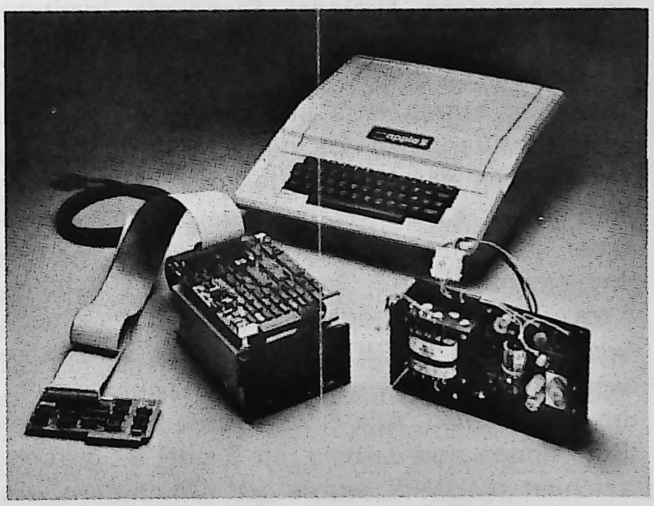
licht es während der Druckerausgabe den Rechner weiter zu verwenden. Das intelligente Druckerinterface enthält auch noch weitere Firmware für Graphikausgabe, Formattierung und Textausgabekontrolle. Der Microbuffer II ist kompatibel mit den meisten Centronics-ähnlichen Schnittstellen (MX80/FT, MX80, MX1000, NEC 8023 etc.).

Brandneu ist die 88 CARD
Ganz heiß dürfte die Vorstellung einer Zusatzkarte für den Apple II sein, welche es ermöglicht das IBM PC Betriebssystem zu verwenden. D. h. für ca. $ 899,– wird Ihr Apple zum IBM-Personalcomputer (16 Bit und 64K RAM). Nach wie vor kann auch Apple DOS verwendet werden. Hier die Adresse der Firma: COPROCESSORS, Inc. 50 West Brokan Road, Suite 64, San Jose, CA 95110, USA, Tel. (408) 947-4616.

Selbstbau-Festplatte von XEBEC für APPLE II-Besitzer.

Der Bausatz besteht aus einer 5,25 inch Winchester-Platte incl. Kontroller für $ 999,–, einen Kabel u. Zubehörsatz; Bauanleitung, Software für DOS 3.3 oder CP/M der Softcard u. einem Netzteil für ca. weitere $ 450,–. Ein Gehäuse wird auch getrennt angeboten.

Testplatte für ca. $ 1.000,– im Selbstbau.



Hier der Bausatz für die Festplatte

Für TRS-80 Besitzer gab es auch allerhand neue Zubehörprodukte zu sehen. Die Firma Georg Associates zeigte eine Erweiterung für den TRS-80 Colorcomputer. Die Erweiterung befindet sich in einem separaten Gehäuse. Der Color Computer wird darauf gestellt und einfach über den Expansionsstecker mit dem Erweiterungsmodul verbunden. Das neue erweiterte System hat dann 60K RAM, kann CP/M, OS-9 und FLEX Betriebssystem verwenden. Zwei Laufwerke mit 800K Massenspeicher (bis 4 Laufwerke mit 2,4 MByte). Der Bildschirm (Monitor) wird auf 80 Zeichen/Zeile mit 25 Zeilen verändert. Ein IEEE–488/1980 Bus ist im Expansion-Modul integriert. Trotzdem bleibt das System mit dem Color Computer kompatibel. Die Erweiterung kostet mit IEEE-Bus $1750,– Info: George Associates P. O. Box 960, Berkeley, CA 94701, USA Tel. (415) 843–3587.

Semidisk heißt eine S-100 Karte mit 512K Byte RAM die sich an den TRS-80 Model II, sowie an alle S-100 Rechner anschließen lässt. Semidisk ist ein intelligentes Disketten-Emulationssystem und erscheint für einen CP/M-Rechner wie eine Diskettenstation. 512K sind standard, auf Wunsch können auch 1,2 MByte pro Platine gefertigt werden.
Die Semidisk soll mit allen CP/M Systemen auf S-100 BASIS und Computern mit Z80 und CP/M 2.2 oder mit dem TRS-80 Model II unter CP/M 2.2 arbeiten. Stromaufnahme 0,6 A für 512K Byte. Eine Sicherung über Batterien ist möglich. Der Preis für die 512K Byte Karte beträgt $ 1995,– und die 1 MByte Karte soll $ 2995,– kosten. Ein Manual kann für $ 10,– vorab bezogen werden. Semi Disk Systems P. O. BOX GG Beaverton, OR 97075, Tel. 001 (503) 642/3100

Achtung OSBORNE-I Fans !
Der Osborne-I Computer feierte zur 7. West Coast Computer Faire seinen 1. Geburtstag. Die kleine Firma aus der Umgebung von San Francisco hat die Personal Computer Industrie im Sturm erobert. Bis jetzt sollen weltweit ca. 15.000 Systeme installiert sein. Ende 1982 werden es 150.000 sein. Osborne sagte voraus, daß seine kleine Firma auch weiterhin die Industrie mit einem rapiden Wachstum seiner Firma überraschen will, obwohl die Rezession in den USA sich noch verschlimmert. Osborne meinte: "Es ist noch Platz frei für einige 1 Milliarde Dollar Firmen – und wir wollen eine werden."

Der weltweite Erfolg der Osborne-I Rechner hat nun auch u. a. dazu geführt, daß eine Osborne USER Group gegründet wurde.
Interessenten können sich an die FOG-First Osborne User Group c/o Frank Morton P. O. Box 11683–A, Palo Alto, CA 94306, USA wenden.

Am Abend des zweiten Messetages fand ein Treffen der ELCOMP-Redaktion im MC Arthur Parc Restaurant mit Marc Benioft (Bild oben, mitte) dem Verfasser der Crystal Ware Adventure Games, sowie der Mannschaft vom ACE-Newsletter in Eugene Oregon statt.

Der Chefredaktuer des Magazins A.N.A.L.O.G. hier im Gespräch mit einem Redaktuer des ACE-Newsletters (Lee Pappas).

Herausgeber und Verleger des ACE-Newsletters, eine der ersten unabhängigen Publikationen über den ATARI ist Mike Dunn.

Mike Dunn verlegt das für ATARI-Fans sehr interessante und monatlich erscheinende ACE-Magazin nebenberuflich. Er ist Kinderarzt und betreibt die Computerei einschließlich als Hobby.

Programmieren mit MUMPS

Im Februarheft dieses Jahres wies Tom Munnecke ein zweites Mal auf die Vorzüge der Datenbanksprache MUMPS hin. MUMPS ist für Mikrocomputer mit dem weitverbreiteten Betriebssystem CP/M verfügbar. Für uns ein Grund, Sie mit den Einzelheiten dieser Sprache bekannt zu machen. Eine große Anzahl neuer Sprachen will in letzter Zeit dazu beitragen, das Softwareproblem zu lösen. Fast nie wird dabei berücksichtigt, daß die Programme auf verschiedene Geräteklassen ohne große Änderung laufen sollen. Gerade dieser Gesichtspunkt wird von MUMPS erfüllt. Ursprünglich für Minicomputer entwickelt, läuft MUMPS heute auf Großcomputern und Mikro's fast gleich. "Fast", weil z. B. die Steuerung von Peripheriegeräten verschieden sein kann bzw. weil zusätzliche Befehle integriert werden dürfen. Unser Leser Joerg Barfknecht hat sich mit MUMPS für Mikro's (micro MUMPS) beschäftigt und wird zunächst eine Einführung in MUMPS geben, später Anwendungen erläutern. Noch ein Wort zu Listings: Auf den ersten Blick ist man zunächst verwirrt, weil die Befehle abgekürzt, d. h. nur der erste Buchstabe, verwendet werden. Nach kurzer Eingewöhnung gibts dann keine Probleme mehr mit dem "Spaghettisalat".

Als ich im Mai 1980 zum ersten Mal von MUMPS hörte und von einem, der es wissen mußte, auf die Leistungsfähigkeit dieser Sprache aufmerksam gemacht wurde, war ich gleich begeistert.

Im Juli/August-Heft von ELCOMP berichtete dann Tom Munnecke von dieser Computersprache "mit dem unsympatischen Namen". Er verglich in dem Artikel "Welche Computersprache ist die beste ?" COBOL und MUMPS. Dabei erwies sich MUMPS, man darf wohl sagen, in allen Kriterien als überlegen.
Es verging dann noch eine ganze Weile, bis ich von einer Version für Mikrocomputer mit dem Betriebssystem CP/M hörte.

Beim Durchblättern des "MUMPS PRIMER" ergaben sich mit BASIC einige Ähnlichkeiten:

$LENGTH(A)	ermittelt die Anzahl der Zeichen in der Variablen A.
$FIND(A,B,n)	sucht den String B im String A ab der n-ten Stelle und ist in BASIC-Versionen ja als INSTR bekannt.
$CHAR(n)	wandelt den Wert n in das entsprechende Zeichen nach der ASCII Norm.

Übrigens:
Alle Funktionen beginnen mit dem $ (Dollar) Zeichen.

Doch wo liegen die angesprochenen Vorzüge, wodurch ergibt sich die Leistungsfähigkeit ?

Um das aufzuzeigen, will ich jetzt eine etwas systematischere Einführung aus der Sicht eines BASIC-Programmierers geben.

MUMPS steht als Abkürzung für Massachusetts General Hospitals Utility MulitProgramming System. Dies erklärt vielleicht eine weite Verbreitung bei Anwendungen im medizinischen Bereich. Nun ist es natürlich falsch zu glauben, MUMPS wäre ausschließlich in diesem Bereich verwendbar. Vielmehr bietet sich die Anwendung in all den Bereichen an, in denen sehr große Datenmengen auf einfache Weise gehandhabt werden müssen und die Grundrechenarten zur Lösungsfindung ausreichen.

Der MUMPS Language Standard wurde 1977 vom American National Standards Institute (ANSI X 11.1) als eine von vier Sprachen anerkannt. Nach den Regeln des ANSI ergibt sich nach fünf Jahren (also in diesem) die Möglichkeit Erweiterungen zu definieren. Einige Erweiterungen wurden bereits vorgeschlagen und werden in Kürze verabschiedet. Meist waren diese "Extensions" bereits Bestandteil von Implementationen verschiedener Hersteller. Trotz strenger Standardisierung (Unterschiede wie z. B. im BASIC-Bereich sollen vermieden werden) will man einer Weiterentwicklung nicht im Wege stehen. Alle Erweiterungs-Befehle oder Funktionen sind deshalb mit Z oder $Z gekennzeichnet. MUMPS wurde auf Computern des Mikro- bis Mainframebereichs sehr vieler Hersteller implementiert. Als Beispiel seien hier nur Tandem, Philips, Data General und Digital Equipment genannt. Bei letzterem heißt es DSM (Digital Standard MUMPS).

Im Bereich der Mikrocomputer (microMUMPS) handelt es sich meist um Einzelplatz (single user) Anwendungen. Die Versionen von Micronetics für den Apple mit der 6809 Karte (The Mill) und von Prof. Richard Walters für 8080 und Z 80 Computer mit dem Betriebssystem CP/M dürften wohl auf das größte Interesse stoßen. Darüber hinaus gibt es eine Version für den Z 8000 unter dem Betriebssystem UNIX.

Wegen der großen Verbreitung orientieren sich andere Implementationen an den Zusatzbefehlen des DSM, so daß auch in diesem Bereich große Übereinstimmung besteht.

Bei der Entwicklung von MUMPS wurden von Anfang an folgende Vorgaben berücksichtigt:

- Interpretersprache
  Das Programm wird direkt ausgeführt und benötigt keinen Übersetzungslauf wie bei Compilersprachen.
- Einfache Bewältigung auch sehr großer Datenmengen, wie es sonst nur in eigens entwickelten Datenbanksystemen üblich ist.
- Programme sollen auf kleinen Systemen als single language system genauso wie auf Großcomputern ablaufen.
- Bei kleineren Systemen wird das Betriebssystem oft integriert (z. B. Micronetics).

Datentypen

Es gibt nur einen Typ; den des Strings, der aus Gründen der Kompatibilität nicht länger als 255 Zeichen sein sollte. Erlaubt sind alle ASCII-Zeichen. Zahlen werden als spezielle Form eines Strings angesehen und natürlich nach den üblichen mathematischen Regeln je nach Funktion als Integer oder Real interpretiert.
Die Anzahl der Stellen sollte neun nicht übersteigen wobei der absolute Wert zwischen 10^{-25} und 10^{+25} liegen soll.
Konstante (literals) stehen in " Zeichen, wenn es sich nicht um Ziffern handelt.
Bei einigen Operationen wird dem String (Variable oder Literal) der logische Wert (truth value) 0 (false) oder 1 (true) zugeordnet. Die Zuordnung 1 erfolgt, wenn der String mit einer Ziffer oder mit + bzw. - Zeichen beginnt.

Variable

Es werden drei Arten unterschieden:

- locals, diese Variablen stehen nur einem Benutzer zur Verfügung und stehen direkt im Speicher.
- globals, diese Variablen stehen mehreren Benutzern zur Verfügung und werden auf der Diskette oder Platte gespeichert. Globals sind durch ein voranstehendes Circumflex (caret) gekennzeichnet.
- Spezialvariable, deren Inhalt vom System selbst gebildet wird. Z. B. $TEST Spezialvariable beginnen mit dem $Zeichen.

Die Namen der Variablen müßen mit einem Buchstaben oder dem %-Zeichen beginnen und können aus Buchstaben oder Ziffern bestehen. Aus Kompatibilitätsgründen sollten sie nicht mehr als acht Zeichen lang sein und keine Kleinbuchstaben enthalten. Eine oder mehrere Indizierungen (subscripts) können gebildet werden, ohne daß eine Dimensionierung oder Definition erfolgt. A(1), A(2), . . . A(n) A(1,1,4)

Numerische Indicies von 0 bis 999 999 999 sind erlaubt. Ebenso können aber alphanumerische Indice mit bis zu acht Zeichen gebildet werden.
Z. B. ARTIKEL("BEZEICHN")
Konstante Werte in einem Programm (Literals) stehen in " Zeichen, wenn es sich um Text handelt. Soll innerhalb eines solchen Texts das " Zeichen stehen, so wird ein " " Zeichen verwendet. Bei der Längenbestimmung eines String zählt " " als ein Zeichen.

Beispiel:

```
TEXT= "Name" "A" " "
WRITE TEXT
```

schreibt: Name"A"
auf den Bildschirm.
Die Variable TEXT enthält sieben Zeichen.

Mathematische- und Stringoperationen

Die Zeichen +, -, *, / kennzeichnen die vier Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division wie aus BASIC bekannt.

/ erzeugt eine Division ohne Dezimalbruch
7 / 4 = 1 -4 / 5 = 0

(Modulo) ergibt den ganzzahligen Rest einer division

```
)WRITE 11#3
2
)WRITE 11#-3
-1
)WRITE -11#3
1
)WRITE -11#-3
-2
```

< kleiner als

> größer als

Logarithmische oder Trigonometrische Funktionen sind nicht Bestandteil des Standard MUMPS.

- verbindet zwei Strings
= prüft auf Gleichheit
[stellt fest, ob der nachfolgende String im voranstehenden enthalten ist
] prüft, ob der ASCII-Wert der Zeichen im voranstehenden String größer ist, als im folgenden.
? Dieser Operator (pattern match) prüft, ob sich in einem String bestimmte Zeichen befinden. Dabei kann nach einem exakt bestimmten Zeichen oder einer Gruppe gefragt werden.
Folgende Zeichengruppen stehen zur Auswahl:

A die Groß- und Kleinbuchstaben
C ASCII Kontrollzeichen
E irgendein ASCII Zeichen
L Kleinbuchstaben
N Ziffern
P Sonderzeichen
U Großbuchstaben

NAME?2A fragt, ob sich in der Variablen NAME zwei Buchstaben befinden.

DATUM?2N1"/"2N1"/"2N prüft, ob sich in der Variablen DATUM zwei Ziffern, ein /, zwei Ziffern, ein / und zwei Ziffern befinden.

Logische Operatoren

& logisch AND
! logisch OR
' logisch NOT
' kann auch in Zusammenhang mit anderen benutzt werden:
'< größer oder gleich
'= ungleich

Befehle

Zunächst die Standard-MUMPS Befehle, die in Einzelplatzanwendungen benutzt werden:

Für die Eingabe von Werten in ein laufendes Programm. (In BASIC der INPUT Befehl)

READ NAME — erlaubt die Eingabe in die Variable NAME. Nach Tippen der RETURN-Taste wird das Programm fortgesetzt.

READ *NAME — erlaubt die Eingabe eines Zeichens ohne die Return-Taste. Das Zeichen wird nicht auf dem Bildschirm angezeigt. NAME enthält den ASCII Wert des eingegebenen Zeichens.

READ "Name: ",NAME — Das Stringliteral: Name: wird (als Eingabeaufforderung) gedruckt.

READ NAME:30 — Bei dem nachgestellten Ausdruck: :30 handelt es sich um ein Timeout. In diesem Fall wartet das Programm 30 Sekunden auf eine Eingabe und setzt danach die Ausführung fort. Timeouts können bei verschiedenen Befehlen verwendet werden.

READ DATUM#6 — (Ab 1982 Standard). Die Eingabe wird nach einer bestimmten Anzahl von Zeichen ohne die RETURN-taste beendet. In diesem Fall nach dem sechsten.

Die Ausgabe an Bildschirm, Drucker oder andere Geräte (event. durch OPEN und USE spezifizieren) geschieht mit WRITE

WRITE "Hallo" — gibt den Text (das Stringliteral): Hallo an den Bildschirm aus.

WRITE A,B,C — schreibt nacheinander die Inhalte der Variablen A, B und C.
Die Kommata haben keinen Einfluß auf die Formatierung, sondern trennen lediglich die Argumente.
WRITE bewirkt (im Gegensatz zu PRINT im BASIC) keinen autom. Zeilenvorschub.
Dazu dienen die Formatierungszeichen:

! Zeilenvorschub
Bildschirm löschen und Beginn der Ausgabe oben links (clear screen und home position)
?n Der Cursor wird in eine bestimmte Spalte gesetzt.

WRITE !?10,A — löscht den Bildschirm und schreibt in der zweiten Zeile ab der zehnten Spalte den Inhalt der Variablen A.
Arithmetische Ausdrücke sind erlaubt; das Ergebnis der Rechenoperation wird ermittelt und dann ausgedruckt.

WRITE * n — erlaubt das Senden von speziellen Kontrollzeichen an den Bildschirm oder ein anderes Ausgabegerät. n stellt einen ASCII-Wert dar.

Innerhalb eines Programms werden mit dem SET Befehl die Inhalte von Variablen geändert. SET darf (im Gegensatz zu LET in vielen BASIC Versionen) nicht entfallen.

SET A = 20 — Die Variable A erhält den Numerischen Wert 20

SET (A,B) = 0 — In Klammern gesetzte Variable erhalten alle denselben Wert zugewiesen.

SET A=1,B=99,C="Fertig" — Mehrerere Zuweisungen (Argumente), durch Komma getrennt, können einem Befehl folgen.

Der VIEW Befehl ist je nach Implementation unterschiedlich. Bei Walters MUMPS werden mit diesem Befehl Variablenspeicher und Diskettenінhalte angezeigt.

VIEW 1 — ziegt die local Variablen

VIEW 2 — die global Variablen

VIEW 3 — die MUMPS Routinen auf der Diskette

KILL ist zum Löschen von Variablen bestimmt.

KILL — löscht alle local Variablen

KILL A,B — löscht nur die Variablen A und B

KILL (A,B) — löscht alle local Variablen außer A und B

Mit dem DO Befehl werden bestimmte Zeilen, Programme oder durch das Indirektion Zeichen gekennzeichnete Variable als Unterprogramm ausgeführt. Rücksprung erfolgt nach dem QUIT Befehl.

DO BEGINN, ENDE — veranlaßt das Programm, die Zeile BEGINN der laufenden Routine auszuführen bis zum Befehl QUIT. Danach wird die Zeile ENDE ausgeführt.

DO ^PROG — ruft die Routine PROG, die sich auf der Diskette befindet auf und startet sie. Das voranstehende Circumflex besagt, daß dieses (Unter)programm auf der Diskette gespeichert ist.

DO BEGINN^PROG — beginnt die Ausführung in Zeile BEGINN der Routine PROG. PROG ist auf der Diskette gespeichert.

QUIT — bewirkt einen Rücksprung zu der Stelle von der durch DO der Sprung veranlasst wurde. QUIT beendet aber auch ein Programm und gibt die Kontrolle an den Operator.

GOTO — bewirkt eine einfache Sprunganweisung (wie im BASIC). Es können dieselben Argumente wie bei DO verwendet werden.

XECUTE faßt den Inhalt der folgenden Variable als MUMPS Befehlsfolge auf.

XECUTE A — führt den in der Variable A enthaltenen Befehl aus. A="SET X=3"

Mit HANG wird die Befehlsausführung für einen angegebenen Zeitraum unterbrochen.

HANG 30 — unterbricht die Ausführung für 30 Sekunden. Negative Werte werden wie 0 (Null) gewertet.

Steht HANG ohne Argument, so wird es als HALT interpretiert.

HALT — steht ohne Argument und bewirkt eine Rückkehr ins Betriebssystem.

FOR erlaubt das mehrmalige Abarbeiten der nachfolgenden Befehle mit verschiedenen Werten für eine Variable. Dabei werden drei Möglichkeiten unterschieden:

FOR I=1:2 — entspricht einer Endlosschleife, wobei I die Werte von eins bis unendlich annimmt. Schrittweite zwei.

FOR I=3:1:10 — I nimmt die Werte von drei bis zehn mit Schrittweite von eins an.

FOR I=3,7,"a" — hierbei nimmt I nur die angegebenen Werte drei, sieben und "a" an.

Diese drei Möglichkeiten können gemischt werden. Selbstverständlich ist auch ein Abwärtszählen möglich.

IF überprüft, ob eine bestimmte, nachfolgend genannte, Bedingung erfüllt ist oder, wenn keine Bedingung genannt wird, ob der Wert der Spezialvariable $TEST gleich eins ist. Ist das erfüllt, wird die Befehlszeile ausgeführt. Stehen mehrere Bedingungen, entspricht das einer AND Verknüpfung dieser Bedingungen.

ELSE führt den Rest der Zeile dann aus, wenn $TEST gleich Null ist.

BREAK	unterbricht die Programmausführung und gibt die Kontrolle an den Operator. Dieser Befehl steht je nach Implementation mit oder ohne Argument und dient zum Austesten von Programmen.

Ebenfalls Implementationsabhängig sind die Befehle OPEN, USE und CLOSE. Sie dienen der Bedienung von Peripherie-Geräten und gestatten die Übergabe bestimmter Parameter (zur Steuerung dieser Geräte).

LOCK	dient in Systemen mit mehreren Benutzern dem Schutz von Routinen oder Variablen vor unbefugtem Zugriff.

Zwei weitere wichtige MUMPS Eigenschaften sollen an dieser Stelle folgen:

Indirection @
Postconditional :

Indirection

erlaubt, daß – ähnlich dem Xecute Befehl – Inhalte von Variablen als MUMPS Befehlsteile intepretiert werden. Als Zeichen für Indirection steht das @ Zeichen (ASCII Code 64) vor einer Aussage; einem Wert (Literal) oder einer Variablen.
Beim Abarbeiten einer Zeile wird nun der Inhalt des Ausdrucks, der dem @ Zeichen folgt, als MUMPS Code interpretiert. Dadurch kann ein Programm sich selbst beeinflussen. Durch neue Variableninhalte bekommen dieselben Programmteile eine völlig neue Bedeutung. Verschachtelungen sind möglich und erweitern die Möglichkeiten. Programmteile, die von dieser Möglichkeit Gebrauch machen, nennt man auch Softcode.

Postconditional

ist eine besondere Form der IF Bedingung. Diese Bedingung steht nach dem : Zeichen zwischen Befehl und Argument. Der Befehl wird nur dann ausgeführt, wenn die Bedingung zutrifft.

Beispiel:

```
GOTO:A=" " END
```

Hierbei wird der Programmsprung zur Zeile END nur dann ausgeführt, wenn die Bedingung A=" " erfüllt ist.
postconditional kann mit allen Befehlen außer : ELSE, FOR und IF verwendet werden.

Funktionen

$ASCII	wandelt ein bestimmtes Zeichen aus einem String in den entsprechenden ASCII Wert.
$ASCII("AB")	ergibt 65
$ASCII("AB",2)	ergibt 66
$ASCII(X,3)	ergibt 67 wenn X="ABC"
$ASCII(" ")	ergibt –1
$CHAR	wandelt einen ASCII Wert in das entsprechende Zeichen um.
$CHAR(68)	ergibt "D"
$CHAR(68,69)	ergibt "DE"
$CHAR(X,Y)	ergibt "DE" wenn X=68 und Y=69
$DATA	gibt darüber Auskunft, ob einer bestimmten Variable Werte zugeordnet sind oder ob diese Variable descendant hat. Descendant heißt eigentlich Nachkommen; in diesem Zusammenhang ist A(1) descendant von A oder X(3,4,1) von X(3,4). Ist nur diesen Variablen ein Wert zugeordnet so ergibt:
$DATA(B)	0 ; kein Wert und keine descendant
$DATA(A(1))	1 ; Wert in A(1) aber keine descendant
$DATA(X(3))	10; kein Wert aber descendant (X(3,4)

$DATA(A) 11; Wert und descendant

$EXTRACT ermittelt aus einem String einen Teilstring. Erstes und letztes Zeichen können angegeben werden.

$EXTRACT("ABC") nur das erste Zeichen A (ab 1982)

$EXTRACT("ABC",3) das dritte Zeichen C

$EXTRACT(X,2,4) gleich UMP wenn X = "MUMPS"

$FIND ermittelt die Stelle (+1) in einem String, ab der ein vorhandener Teilstring endet.

$FIND("ABC","B") ergibt 3

$FIND(X,Y,3) sucht das Ende (+1) von Y im String X. Die Suche beginnt ab der dritten Stelle. Das Ergebnis ist 5 wenn X="ABCAB" und Y="A"

$JUSTIFY dient zum formatierten Ausdrucken von Variablen oder Werten.
Der Ausdruck erfolgt rechtsbündig in einem Bereich bestimmter Länge mit soviel Nachkommastellen wie angegeben. Es wird dabei auf- oder abgerundet (5/4).

$JUSTIFY(39,3) ergibt " 39"; rechtsbündig in einem drei Zeichen langem Bereich.

$JUSTIFY(39,6,2) sechstelliger Bereich, zwei Nachkommastellen ergibt " 39.00"

$JUSTIFY(1/3,5,3) ergibt "0.333" (ab 1982) bisher " .333"
sollte der angegebene Bereich kleiner sein, als der ganze Teil der Zahl, wird keine Veränderung vorgenommen.
Prinzip: Korrekte Daten, statt korrekter Formatierung

$LENGTH bestimmt die Anzahl der Zeichen in einem String.

$LENGTH("ABC") ergibt 3

$LENGTH(" ") ergibt 0

$LENGTH("A" "B" "C") ergibt 5 ; " " zählt als ein Zeichen
Ab 1982 kann mit $LENTH festgestellt werden, wie oft ein angegebener String in einem anderen enthalten ist (+1).

$LENGTH("A/B/C","/") ergibt 3

$NEXT ermittelt den nächsten Index
Wenn X(1) , X(2) und X(8) mit Werten belegt sind ergibt:

$NEXT(X(1)) 2

$NEXT(X(2)) 8 ; X(3) bis X(7) sind nicht belegt

$NEXT(X8)) -1 ; keine weiteren Indice von X vorhanden

alphanumerische Indice werden in alphabetischer Reihenfolge (gemäß ASCII Wert) ermittelt.

$ORDER wird ab 1982 eine neue Funktion u. ist der $NEXT Funktion sehr ähnlich.
Existiert kein weiteres Indice, ergibt $ORDER einen Nullstring " " anstatt -1.
Weiterhin ist der Nullstring als "kleinster" Index definiert.

J. Barfknecht, Siegen ■

C 15-Leercassetten für Programme und Daten
Stck. 2,– DM – ab 10 Stck. 1,90 DM – ab 100 Stck. 1,65 DM – ab 100 jede Länge lieferbar, bis **C 90,** für Großabnehmer mit eigenem Werbedruck
Jetzt auch **Maxell**-Disketten lieferbar. Bitte Liste anfordern!
Frank von Thun, Johannisstraße 8, 2350 Neumünster

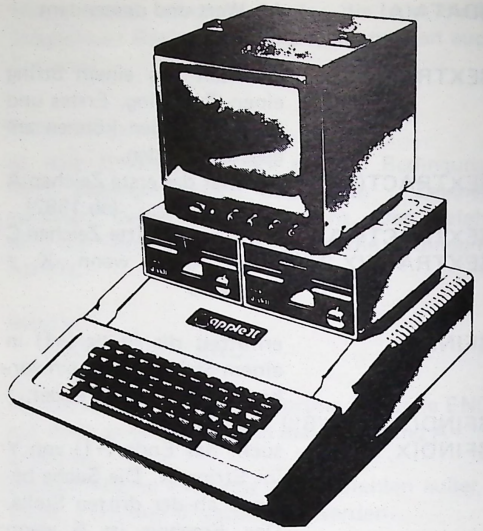
Qualität zu fairen Preisen
Preiswerte Zusatzgeräte für PET/CBM, TRS-80, VIDEO GENIE, APPLE sowie fast alle MP-Systeme.

EPROM-Programmer für 2758/2716/2732/2532 mit Software, Anschlußkabel, Netzteil und Schnellwechselsockel		265,– DM
4-Digit-BCD-Interface zum Anschluß von Meßgeräten		180,– DM
12-Bit-A/D-Wandler Spannungsmessung mit Vorzeichen		250,– DM
16-Kanal-Multiplexer Analoge Kanal-Umschaltung für den A/D-Wandler oder andere Signale		
	Ausführung Parallel-Port	150,– DM
	Ausführung IEC-Bus	250,– DM
Schrittmotor-PAC Komplettes Interface mit Motor		200,– DM
Schrittmotor-PROFI Schrittmotor-Elektronik für Betrieb von 3 Motoren bis 10 VA		420,– DM
PIO-Board Interface für obige Geräte an VIDEO GENIE, TRS-80 oder APPLE		125,– DM

Alle Preise incl. MwSt.
VIDEO GENIE und COMMODORE Computersystem ab Lager.
Neben RAMs/EPROMs und Prozessoren finden Sie in unserer Lagerliste fast alle üblichen Elektronik-Bauteile. Die Liste erhalten Sie kostenlos.

SYSCOMP GmbH & Co. KG
Postfach 40 7523 Graben-Neudorf 2 Telefon (0 72 55) 65 99

APFEL-STRUDEL



Neue Hard- und Software

Betriebssystem OS/9 mit BASIC 09

Betriebssystem OS/9 ist von Microware Systems Corp. für 6809 Computer geschrieben worden und nützt alle Möglichkeiten aus, die dieser Prozessor bietet. Die 6809 Zusatzkarte "The Mill" macht es nun möglich, dieses Betriebssystem auch auf dem APPLE II zu benutzen.

Es bietet folgende Möglichkteiten:

Gleichzeitiges Bearbeiten verschiedener Programme (Multi-Tasking).
Mehrfache Datei-Verzeichnisse (directories)
Diskettenzugriff über 6809, 6502 frei für andere I/O-Aufgaben.
Alle I/O-Operationen werden über Interrupts bearbeitet. Dadurch ist z. B. die Ausgabe auf einem Drucker als "Hintergrund"-Betrieb möglich.
Multi-Tasking und Background Betrieb werden über eine Echtzeituhr gesteuert.

Info: Ring Data Computer-Vertrieb GmbH
Schirmenweg 2, 8000 München

XPLØ eine Pascal ähnliche Sprache

Das Sprachsysteme XPLO von Computer Sight bietet eine echte Alternative zum UCSD-Pasacal. Gegenüber diesem bietet es folgende Vorteile:

Die Sprache ist kompakt und benötigt keine Language-Karte und kein zweites Diskettenlaufwerk.
Die Schreibarbeit ist gegenüber Pascal wesentlich vereinfacht.

Dennoch sind alle Steueranweisungen wie

FOR DO
WHILE DO
REPEAT UNTIL LOOP QUIT
IF THEN ELSE
CASE OF

vohanden.

Als einfache Datentypen können INTEGER, REAL und CHARACTERS vereinbart werden. Sämtliche mathematischen Funktionen, sowie LORES und HIRES Grafik, SOUND PADDLE sind in die Sprache eingebundene Funktionen.

Die Sprache ist schnell. Ein Benchmarktest (Byte, September 81) ergab:

SPRACHE	KOMPILIERTE BYTES	KOMPILE ZEIT	AUSFÜHRUNGS-ZEIT
Applesoft	–	–	2806 sec.
Pascal	287	43 sec.	516 sec.
Forth	–	–	265 sec.
XPLØ	217	23 sec.	218 sec.

XPLØ läuft unter dem Betriebssystem APEX. Dieses Betriebssystem bietet einen 4 bis 5 mal schnelleren Dateizugriff auf Diskette, erstellt automatisch Backupdateien, prüft auf Lesbarkeit einer Datei und fügt automatisch das Datum bei einem Dateieintrag hinzu. Preis des Sprachsystem $ 185,00

Info: Computer Sight, 2409 Channing Way
Suite 503, Berkley CA 94704.

Programm zum Entwurf und zur Simulation analoger Schaltungen.

Über das Tastenfeld können Bauelemente, Verbindungen in die Schaltung eingeführt oder gelöscht werden. Das Schaltbild wird in HIRES Grafik auf dem Bildschirm dargestellt. (Abbildung 1). Folgende Bauelemente stehen zur Verfügung. Widerstände, Kondensatoren, In-

duktivitäten, Dioden, Operationsverstärker, bipolare und MOS-Transistoren, Übertrager, Spanningsquellen für Gleichstrom, Sinus oder programmierbare Ausgangsfunktion.

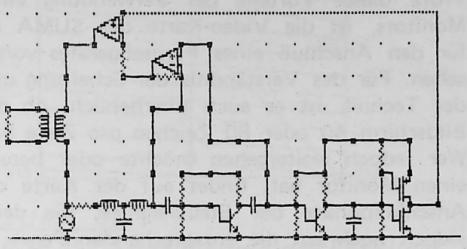


Abb. 1: Schaltbild

Abb. 2: Übertragungsverhalten

Nach dem Entwurf der Schaltung kann das Übertragungsverhalten durch Simulation im Zeitbereich bestimmt werden. Die Ausgabe der Schaltung und des Übertragungsverhaltens kann auf Printer oder Plotter erfolgen. Preis: $ 260,–

Info: Spectrum Software, 142 Carlow,
P. O. BOX 2084, Sunnyvale Ca. 94087

SUPERCLOCK II

Von West Side Electronics ist eine neue preisgünstige Echtzeit Uhr für den Apple II erhältlich. Neben der Uhrfunktion kann das Datum mit ausgegeben werden. In Pascal wird automatisch der FILER auf das neue Datum gesetzt.

Die Uhr kann in folgenden Intervallen einen Interrupt erzeugen: 1 msec., 1 sec., 1 min., 1 h. Damit ist bei einem normalen APPLE II auch Multi-Tasking und Foreground-Background Betrieb möglich. Die Uhr wird über eine Batterie betrieben, deren Lebensdauer mit 10 Jahren angegeben wird. Preis: $ 195,–

Info: West Side Electronics, P. O. BOX 636
Chatsworth, CA, 91311

Nach diesen Hard- und Software-Neuheiten noch ein kleines Programm.
Das Programm in Abbildung 3 lässt den Schriftzug "GUTEN TAG" über den Bildschirm laufen und wieder verschwinden.

```
LIST

10  REM  LAUFSCHRIFT
100 A$ = "GUTEN TAG "
110 L =  LEN (A$)
120  HOME
150  FOR I = 1 TO L - 1
160  VTAB 10: HTAB 40 - I: PRINT  LEFT$ (A$,I)
170  GOSUB 500
180  NEXT I
200  FOR I = 40 - L TO 1 STEP  - 1
210  VTAB 10: HTAB I: PRINT A$
215  GOSUB 500
220  NEXT I
250  FOR I = 1 TO L - 1
260  VTAB 10: HTAB 1: PRINT  RIGHT$ (A$,L - I)
270  GOSUB 500
280  NEXT I
499  END
500  FOR J = 1 TO 60: NEXT J: RETURN
```

Abb. 3: Laufschrift

E. Flögel ■

SUMA 85, Teil 26

SUMA 85, Teil 26

15. Die Video-Karte

15.1. Allgemeine Betrachtung

Video ist von dem lateinischen "videre" abgeleitet, das "sehen" bedeutet. Mit einer Video-Karte soll auch in einem Mikroprozessor-System etwas sichtbar gemacht werden. Sie dient also der Kommunikation zwischen Maschine und Mensch. Das Wort "Video" hat in der Elektronik aber auch noch eine ganz bestimmte Bedeutung: Es handelt sich dabei um das Übertragungssignal in der Fernsehtechnik.

Ein Fernsehgerät ist es auch, das die eigentliche Aufgabe der sichtbaren Mitteilung übernimmt. Ein solches Gerät ist in den meisten Fällen mit einem kleineren Bildschirm als Zweitgerät vorhanden oder kann mit geringem finanziellen Aufwand beschafft werden. Es bietet sich daher für den Einsatz als Bildschirm in einem Selbstbausystem an. Es sollte darauf geachtet werden, daß das Gerät mit einem Transformator vom Netzt getrennt ist.

Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz eines sogenannten "Monitors". Ein Bildschirm-Monitor unterscheidet sich von einem Fernsehgerät dadurch, daß er keinen HF-Teil und somit auch keinen Antennen-Eingang besitzt. Das Eingangs-Signal, das Bildinhalt und Synchronsignale enthält, wird in der Fernsehtechnik einem HF-Träger aufmoduliert. In dem Fernsehgerät wird dieses gemischte Signal wieder zerlegt und dann weiterverarbeitet. Einem Bildschirm-Monitor müssen die Signale getrennt zugeführt werden, wobei je nach Fabrikat noch bestimmte Pegel eingehalten werden müssen.

Der Nachteil des Fernsehgerätes beim Einsatz als Bildschirm eines Computers ist der auf etwa 5 MHz begrenzte Frequenzgang der Verstärker. Dadurch wird auch die maximale Punktfolge der Bildschirminformation begrenzt. Ein Monitor erlaubt je nach Fabrikat Frequenzen von etwa 12 MHz bis etwa 20 MHz. Die Punktfolge kann dadurch wesentlich erhöht werden, was zu einer höheren Informationsdichte (Zeileninhalt) bei gleichzeitig verbesserter Schärfe der Abbildung führt.

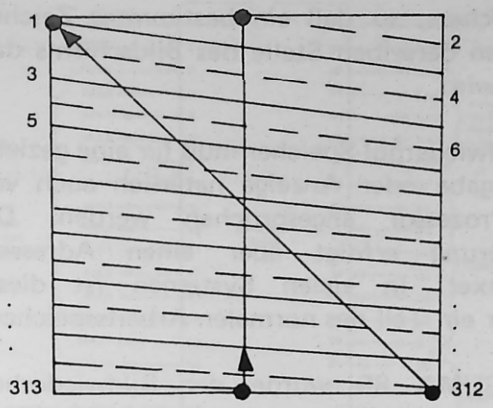
Trotz dieser Vorteile bei Verwendung eines Monitors, ist die Video-Karte des SUMA 85 für den Anschluß eines Fernsehgerätes vorgesehen. Für das Verständnis der Schaltung und der Technik ist es auch unerheblich, ob der Bildschirm 40 oder 80 Zeichen pro Zeile hat. Wer jedoch weitergehen möchte oder bereits einen Monitor hat, findet auf der Karte die Anschlußpunkte der Steuersignale, die dann jedoch noch auf die entsprechenden Pegel zu bringen und ggf. zu mischen sind.

15.2. Aufbau des FS-Signals

Das Bild auf einem Fernsehschirm wird durch einen Kathodenstrahl erzeugt, der von den Ablenkspulen zeilenweise über das gesamte Bildfeld geführt wird. Die Intensität des Strahls bestimmt dabei die Helligkeit eines jeden Punktes auf dem Schirm und ermöglicht so die Darstellung eines Bildes. Alle 1/25 sec. wird ein Bild fertiggestelllt oder anders ausgedrückt: Die Bildfrequenz beträgt 25 Hz. Jeder Filmer weiß aber, daß mit 25 Bildwechsel in der Sekunde kein flimmerfreies Bild erzeugt werden kann. Im Filmprojektor wird deshalb der Strahlengang durch das Filmbild mit einer Sektorenblende mit der doppelten Frequenz (50 mal je Sekunde) unterbrochen, wobei das Filmbild aber nur bei jeder zweiten Unterbrechung gewechselt wird. Durch diesen Trick wird das menschliche Auge getäuscht und dessen Trägheit ausgenutzt. Es entsteht der Eindruck eines stehenden, flimmerfreien Bildes.

Die sehr viel jüngere Fernsehtechnik hat davon gelernt und benutzt das sogenannte Zeilensprung-Verfahren. Dabei wird bei jedem Strahlendurchlauf von oben nach unten immer jede zweite Zeile geschrieben und nach der Darstellung eines Halbbildes immer die dazwischenliegende Zeile. Bild 122 soll dies verdeutlichen.

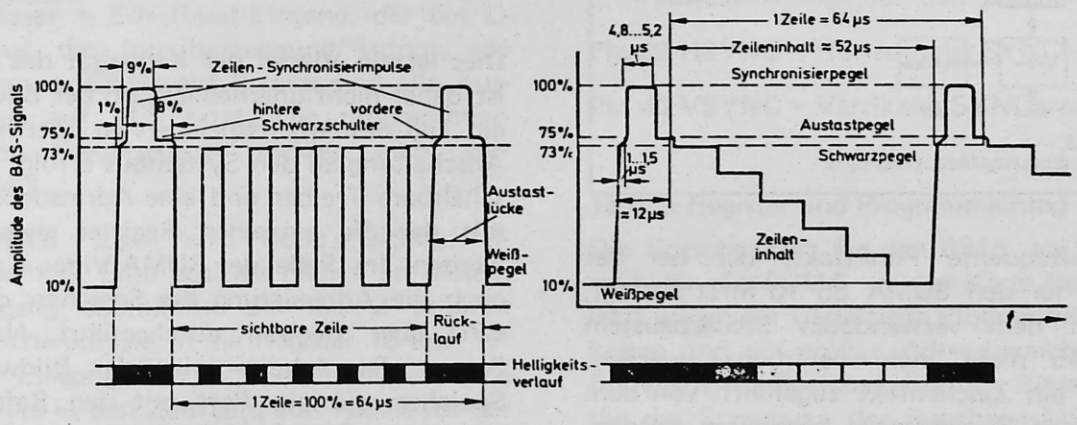
Damit die einzelnen Halbbilder auch richtig zusammenpassen und die einzelnen Bildpunkte ein Bild ergeben, muß der Empfänger mit dem Sender synchronisiert werden. Der Fernsehempfänger enthält dafür freilaufende Oszillatoren, die mit entsprechenden Synchronimpulsen getriggert werden können.



SUMA 85
Bild 122: Strahlführung des FS-Bildes

Wie diese Impulse und das Bildsignal auszusehen haben, ist in der CCIR-Norm festgelegt. Danach besteht das Fernsehbild aus 625 Zeilen, die von Zeilensynchronimpulsen begrenzt werden. Bei einer Bildfrequenz von 25 Hz erhält man eine Zeilenfrequenz von 25 x 625 = 15.625 Hz. Jede Zeile dauert alse 64 µs. Damit der Strahl beim Rücklauf unsichtbar bleibt, wird dieser in der Rücklaufphase ausgetastet. Dieses Signal, das aus Bild-Austast- und Synchronsignal besteht, wird deshalb auch BAS-Signal genannt. In Bild 123 wird das BAS-Signal für eine Zeile dargestellt.

Wird von den 64 µs, die eine Zeile dauert, die Austastlücke von 18% ≙ ca. 11,5 µs abgezogen, dann verbleiben für das Bild noch ca. 52,5 µs. Ein solches Fernsehbild reicht normalerweise über die Seiten des Bildschirms hinaus. Beim Einsatz in einem Mikroprozessorsystem muß aber die gesamte Information sichtbar sein. Das wird durch das Vergrößern der Austastlücke erreicht. Für die Bildinformation stehen dadurch nur etwa 40 µs bis max. 45 µs zur Verfügung.

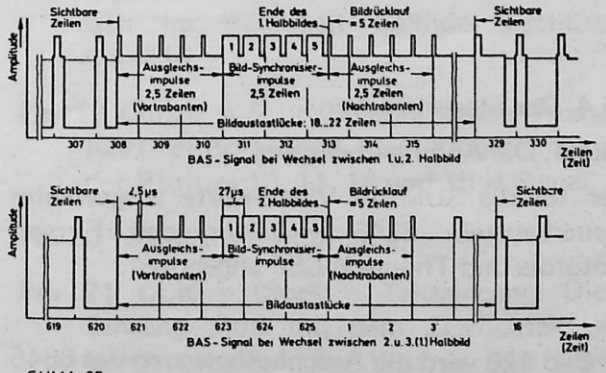


Zeile mit schwarzen und weißen Balken

Zeile mit Grauskala (Grautreppe)

SUMA 85
Bild 123: BAS-Signal

Das Signal für den Bildwechsel entspricht bezüglich der Amplitude dem Zeilensynchronsignal. Wegen des Zeilensprungs ist es jedoch nicht nur breiter, sondern auch komplizierter im Aufbau. Es wird in Bild 124 gezeigt.

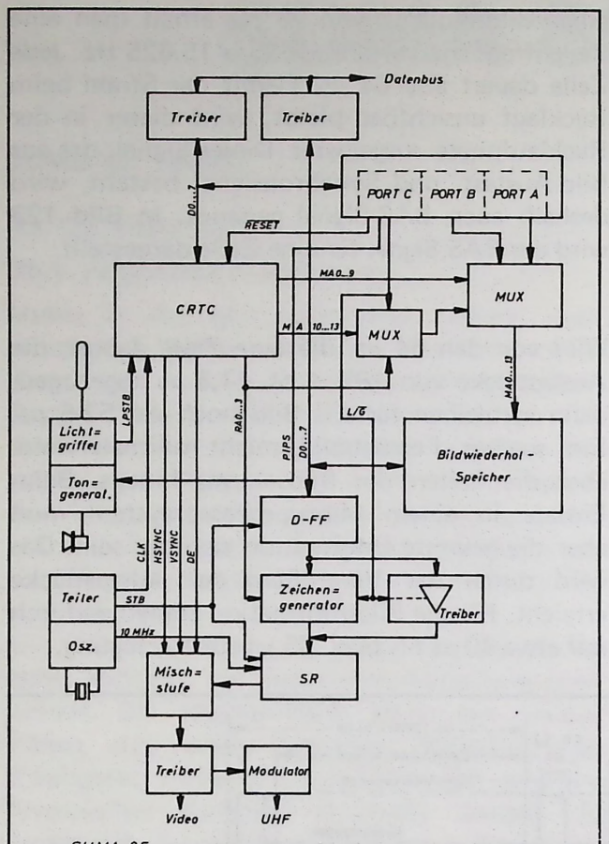


SUMA 85
Bild 124: Bildwechselsignal

Wird der Fernsehempfänger als Bildschirm für ein Mikroprozessorsystem eingesetzt, so kann auf das Zeilensprungverfahren verzichtet werden. Dadurch wird der Bildwechselimpuls zu einem durchgehenden Impuls ohne Vor- und Nachtrabanten.

15.3. Prinzipschaltung einer Video-Karte

Der prinzipielle Aufbau einer Schaltung zur Erzeugung eines Video-Signals zeigt das Bild 125. Der zentrale Steuerbaustein (CRTC = Cathode Ray Tube Controller = Kathodenstrahlröhren-Steuerung) erzeugt in dieser Schaltung die Synchronsignale und verwaltet den Bildwiederhol-Speicher (Refresh-memory) und den Zeichengenerator.



SUMA 85
Bild 125; Blockschaltbild Videokarte

Der hochfrequente Punkttakt, der bei der Schaltung für den SUMA 85 10 MHz beträgt, kann von dem verwendeten Steuerbaustein Type 6845 nicht mehr verarbeitet werden. Ihm wird ein Zeichentakt zugeführt, von dem alle weiteren Steuersignale abgeleitet werden. Die Erzeugung des Punkttaktes erfolgt durch einen separaten Quarzoszillator. Dieser Takt ist auch das Taktsignal eines Schieberegisters, das das Punktmuster eines Zeichengenerators in ein serielles Signal wandelt. Mit dem Cursorsignal gemischt ergibt es das eigentliche Videosignal (ohne Synchronimpulse).

Der Zeichengenerator ist ein ROM oder EPROM und enthält das Punktmuster für jedes darstellbare Zeichen. Da beim Bildschirm der Strahl die Zeichen zeilenweise von oben nach unten darstellt, enthält jede Adresse des Zeichengenerators alle Punkte des Zeichens einer horizontalen Linie. Das gesamte Zeichen wird von mehreren Linien gebildet, die untereinander auf dem Bildschirm dargestellt werden. Die Adressierung des Zeichengenerators erfolgt zum Teil durch den ASCII-Code, den er von dem Bildwiederhol-Speicher erhält, und zum Teil von einer Zeilenadresse, die der Steuerbaustein ausgibt. Der CRTC erzeugt auch die Adressen des Bildwiederhol-Speichers, so daß ein bestimmtes Zeichen immer an derselben Stelle des Bildschirms dargestellt wird.

Der Bildwiederhol-Speicher muß für eine gezielte Textausgabe oder Anzeige natürlich auch von dem Prozessor angesprochen werden. Die Adressierung erfolgt über einen Adressen-Multiplexer. In vielen Systemen ist dieser Speicher ein Teil des normalen Arbeitsspeichers.

Beim SUMA 85 wurde der Bildwiederhol-Speicher vom Arbeitsspeicher getrennt und über eine Port-Baustein 8255 adressiert. Der Bildaufbau wird daher zwar etwas langsamer, aber dafür ist der Prozessor auch nicht dauernd mit der Anzeige beschäftigt und es wird kein Speicherplatz blockiert. Die Größe des Bildwiederhol-Speichers wird durch die Adressleitungen des CRTC bestimmt. Die 14 Adressleitungen des 6845 können 16 K ansprechen.

Dies ist ein Viertel der Kapazität des 8085. Es ist daher nicht unerheblich, ob der Bildspeicher ein Teil des Arbeitsspeichers ist oder nicht. Die Anschaltung an den Systembus erfolgt über umschaltbare Treiber und eine Adressdecodierung, mit der die einzelnen Register angesprochen werden. Im Falle der SUMA-Video-Karte wird auch die Adressierung des Speichers durch die CPU über Register durchgeführt. Nach dem Setzen der Adresse wird der Bildwiederhol-Speicher wie ein Port mit den Befehlen IN (lesen) und OUT (schreiben) angesprochen.

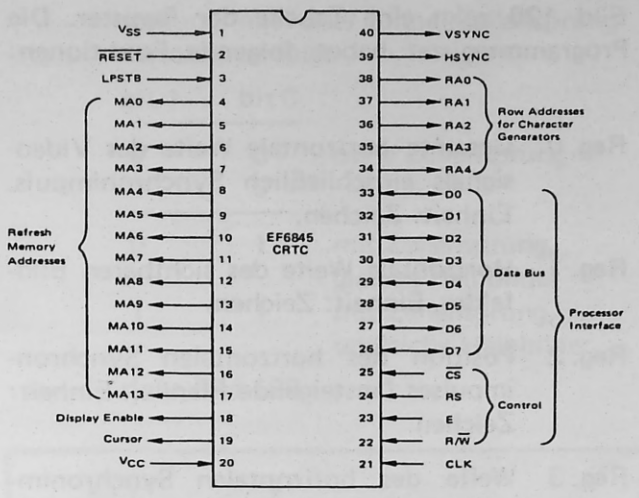
Der Anschluß des Fernsehempfängers erfolgt über den Antennenanschluß. Das Punktraster des Bildinhaltes wird in einer Mischstufe mit den horizontalen und vertikalen Synchronsignalen und mit dem Cursorsignal verknüpft. Dieses Signal steht für Video-Eingänge niederohmig zur Verfügung und wird dann einem UHF-Modulator zugeführt.

15.4. Der Steuerbaustein

15.4.1. Die Anschlußbelegung

Der für die SUMA - Video-Karte ausgewählte Steuerbaustein 6845 wird von den Firmen Motorola und Thomson-CSF angeboten.

In Bild 126 wird die Anschlußbelegung des 6845 gezeigt.



SUMA 85
Bild 126: Stiftbelegung des 6845

Die Anschlüße haben folgende Funktionen:

Pin 1 Vss = Masse

Pin 2 $\overline{\text{Reset}}$ = Ein Reset-Eingang, der bei L-Signal die Impulserzeugung stoppt, die internen Zähler auf 0 setzt und alle Ausgänge auf "L" setzt. Die programmierbaren Steuerregister werden nicht verändert.

Pin 3 LPSTB = Light Pen STRobe = Lichtgriffel-Anschluß. Eine positive Flanke an diesem Eingang übernimmt die um 2 erhöhte Speicheradresse in die Register 16 und 17. Der Eingang wird nicht erkannt, wenn die Flanke in den Zeitraum von 120 ns vor der negativen Flanke bis zur negativen Flanke des CLK-Eingangs fällt.

Pin 4 . . . 17 MA0 . . . MA13 = Memory Address = Speicheradresse. Adressausgänge für den Bildwiederhol-Speicher.

Pin 18 DE = Display Enable = Anzeige freigeben. Ein H-Signal an diesem Ausgang zeigt an, daß der CRTC auf den Bildspeicher zugreift und das Video-Signal sich im Bildinhalt befindet (sichtbarer Bereich).

Pin 19 Cursor = Schreibmarke. Dieser Ausgang führt entsprechend der Programmierung der Register 10, 11, 14 und 15 H-Signal.

Pin 20 +5V (Stromversorgung)

Pin 21 CLK = Clock = Takteingang. Dieser Eingang muß mit dem Zeichentakt verbunden werden. Der Wechsel aller Signale erfolgt mit der negativen Flanke.

Pin 22 R/$\overline{\text{W}}$ = Read/$\overline{\text{Write}}$. Dieser Eingang bestimmt, ob ein Programm-Register gelesen oder beschrieben wird.

Pin 23 E = Enable. Ein H-Impuls an diesem Eingang veranlaßt die Übernahme oder die Ausgabe des Inhalts eines Programm-Registers.

Pin 24 RS = Register Select = Register-Auswahl. Wenn dieser Eingang auf H-Potential liegt, wird eines der Programm-Register angesprochen. Bei L-Signal wird das Adress-Register angesprochen, in das die Adresse des Programm-Registers geschrieben wird, das als nächstes angesprochen werden soll (Pointer).

Pin 25 $\overline{\text{CS}}$ = Chip Select = Baustein-Freigabe

Pin 26 . . . 33 D7 . . . D0 = Dateneingänge

Pin 34 . . . 38 RA4 . . . RA0 = Row Address. Adressausgänge für den Zeichengenerator.

Pin 39 HSYNC = Horizontaler SYNChronimpuls.

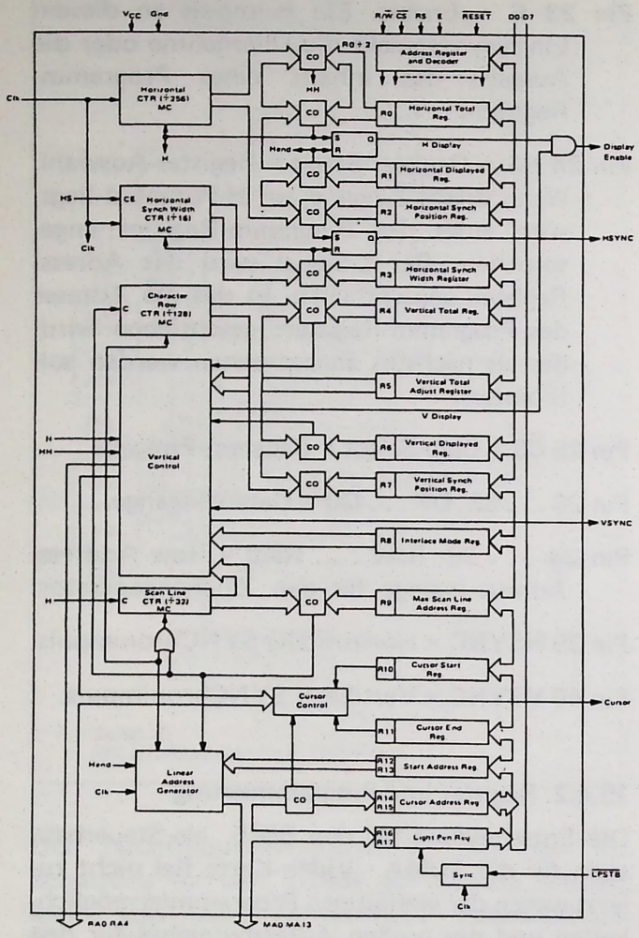
Pin 40 VSYNC = Vertikaler SYNChronimpuls.

15.4.2. Register und Programmierung

Die Entscheidung für den 6845 als Steuerbaustein für die SUMA - Video-Karte fiel nicht zuletzt wegen der vielfältigen Programmiermöglichkeiten und des großen Adressbereiches für den Bildwiederhol-Speicher. Für den Bildaufbau und für die Erzeugung der Synchronsignale stehen insgesamt 18 Register zur Verfügung. Diese Register werden über ein Adressregister angesprochen. In das Adressregister ist die Adresse (00 . . . 11) des Registers zu laden, das als nächstes angesprochen werden soll. Bild 127 zeigt das Blockschaltbild des internen Aufbaus des 6845.

Die Erzeugung der Video-Steuersignale erfolgt durch den ständigen Vergleich des Wertes einer Zählerkette mit dem Wert der Programmregister. Die Komparatoren, die diesen Vergleich durchführen, lösen dann die eigentliche Impulserzeugung aus. Durch die vielfältige Programmierbarkeit ist es möglich, den Bildaufbau immer den augenblicklichen Erfordernissen anzupassen. Das geht bis hin zur Graphik, wenn die Zeilenadressen des Zeichengenerators (RA0 . . . RA4) mit den höherwertigen Adressen des Speichers (MA0 . . . MA13) gemultiplext dem Bildwiederhol-Speicher zugeführt werden und beim Graphikbetrieb der Zeichengenerator mit einem

Three-State-Treiber umgangen wird. Es kann dann jeder Punkt auf dem Bildfeld einem bestimmten Bit im Bildwiederhol-Speicher zugeordnet werden.



SUMA 85
Bild 127: Blockschaltbild 6845

Bild 128 zeigt eine Tabelle der Register. Die Programmregister haben folgende Funktionen:

Reg. 0 Gesamte horizontale Weite des Videosignals einschließlich Synchronimpuls. Einheit: Zeichen.

Reg. 1 Horizontale Weite des sichtbaren Bildfeldes. Einheit: Zeichen.

Reg. 2 Position des horizontalen Synchronimpulses (ansteigende Flanke). Einheit: Zeichen.

Reg. 3 Weite des horizontalen Synchronimpulses. Einheit: Zeichen.

Reg. 4 Gesamte vertikale Weite des Videosignals einschließlich Synchronimpuls. Einheit: Zeichenreihen.

Reg. 5 Vertikale Justage des Videosignals zum Anpassen an genormte Periodendauer. Einheit: Zeilen.

Reg. 6 Vertikale Weite des sichtbaren Bildfeldes. Einheit: Zeichenreihen.

Reg. 7 Position des vertikalen Synchronimpulses (ansteigende Flanke). Einheit: Zeichenreihen. Die Weite des vertikalen Synchronimpulses beträgt immer 16 Zeilen.

Reg. 8 Zeilensprung-Betrieb.
Die bits 0 und 1 geben an, ob die Dar-

$\overline{CS}$	RS	Address Register 4	3	2	1	0	Register #	Register File	Program Unit	Read	Write	Number of Bits 7	6	5	4	3	2	1	0
1	X	X	X	X	X	X	X	–	–	–	–								
0	0	X	X	X	X	X	X	Address Register	–	No	Yes								
0	1	0	0	0	0	0	R0	Horizontal Total	Char.	No	Yes								
0	1	0	0	0	0	1	R1	Horizontal Displayed	Char.	No	Yes								
0	1	0	0	0	1	0	R2	H. Sync Position	Char.	No	Yes								
0	1	0	0	0	1	1	R3	H. Sync Width	Char.	No	Yes								
0	1	0	0	1	0	0	R4	Vertical Total	Char. Row	No	Yes								
0	1	0	0	1	0	1	R5	V. Total Adjust	Scan Line	No	Yes								
0	1	0	0	1	1	0	R6	Vertical Displayed	Char. Row	No	Yes								
0	1	0	0	1	1	1	R7	V. Sync Position	Char. Row	No	Yes								
0	1	0	1	0	0	0	R8	Interlace Mode	–	No	Yes								
0	1	0	1	0	0	1	R9	Max Scan Line Address	Scan Line	No	Yes								
0	1	0	1	0	1	0	R10	Cursor Start	Scan Line	No	Yes		B	P				(Note 1)	
0	1	0	1	0	1	1	R11	Cursor End	Scan Line	No	Yes								
0	1	0	1	1	0	0	R12	Start Address (H)	–	No	Yes								
0	1	0	1	1	0	1	R13	Start Address (L)	–	No	Yes								
0	1	0	1	1	1	0	R14	Cursor (H)	–	Yes	Yes								
0	1	0	1	1	1	1	R15	Cursor (L)	–	Yes	Yes								
0	1	1	0	0	0	0	R16	Light Pen (H)	–	Yes	No								
0	1	1	0	0	0	1	R17	Light Pen (L)	–	Yes	No								

W

Note (1): Bit 5 of the Cursor Start Raster Register is used for blink period control, and Bit 6 is used to select blink or non-blink

SUMA 85
Bild 128: Der Registersatz des 6845

stellung mit oder ohne Zeilensprung-verfahren erfolgt

bit 1	bit 0	
0	0	ohne Zeilensprung
1	0	
0	1	mit Zeilensprung, gleiche Halbbilder
1	1	mit Zeilensprung, ungleiche Halbbilder

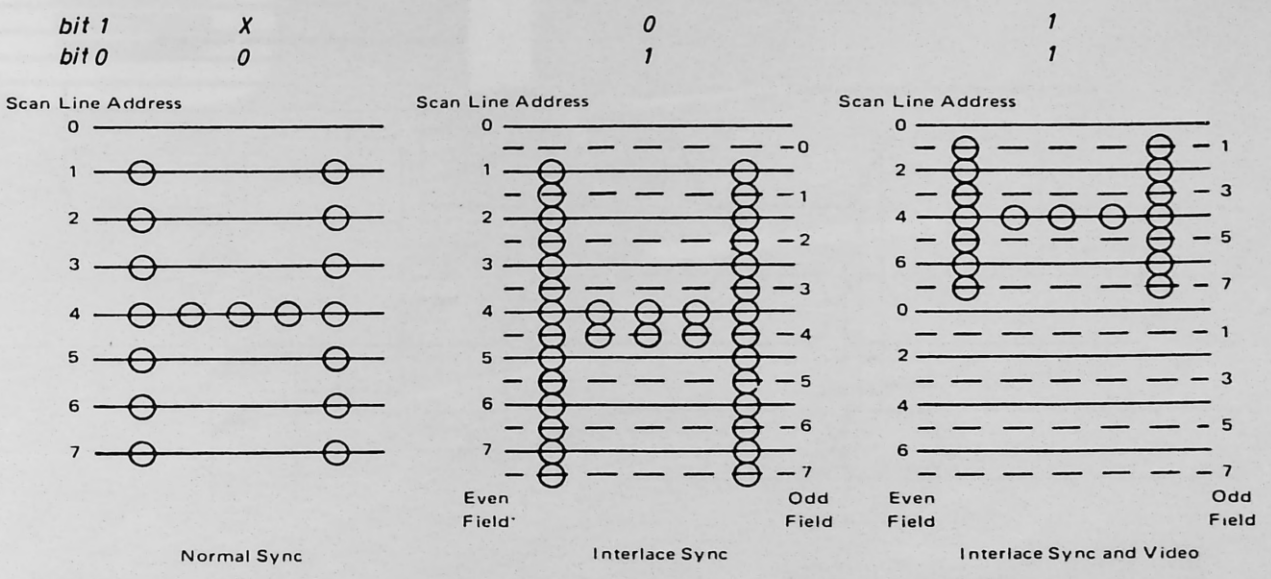
siehe Bild 129

Reg. 9 Anzahl der Zeilen pro Zeichen

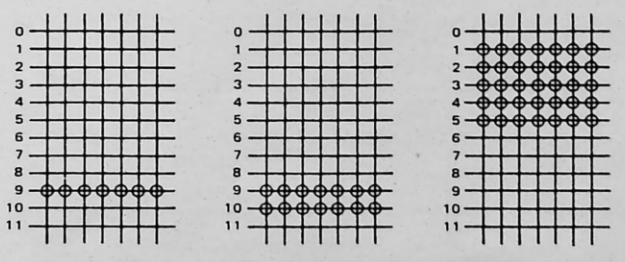
Reg. 10 (A) Cursor Startzeile im Zeichenfeld. Die bits 5 und 6 geben an, wie der Cursor (Schreibmarke) dargestellt wird:

bit 6	bit 5	
0	0	kein Blinken
0	1	kein Cursor
1	0	Cursor blinkt mit = 3,1 Hz
1	1	Cursor blinkt mit = 1,6 Hz

siehe Bild 130



SUMA 85
Bild 129: Zeilensprung-Betrieb



SUMA 85
Bild 130: Schreibmarken-Darstellung

Reg. 11 (B) Cursor Endzeile im Zeichenfeld.

Reg. 12 (C) Höherwertiges byte der Startadresse im Bildwiederhol-Speicher.

Reg. 13 (D) Niederwertiges byte der Startadresse im Bildwiederhol-Speicher.

Reg. 14 (E) Höherwertiges byte der Cursoradresse im Bildwiederhol-Speicher.

Reg. 15 (F) Niederwertiges byte der Cursoradresse im Bildwiederhol-Speicher.

Reg. 16 (10) Höherwertiges byte der Lichtgriffeladresse im Bildwiederhol-Speicher.

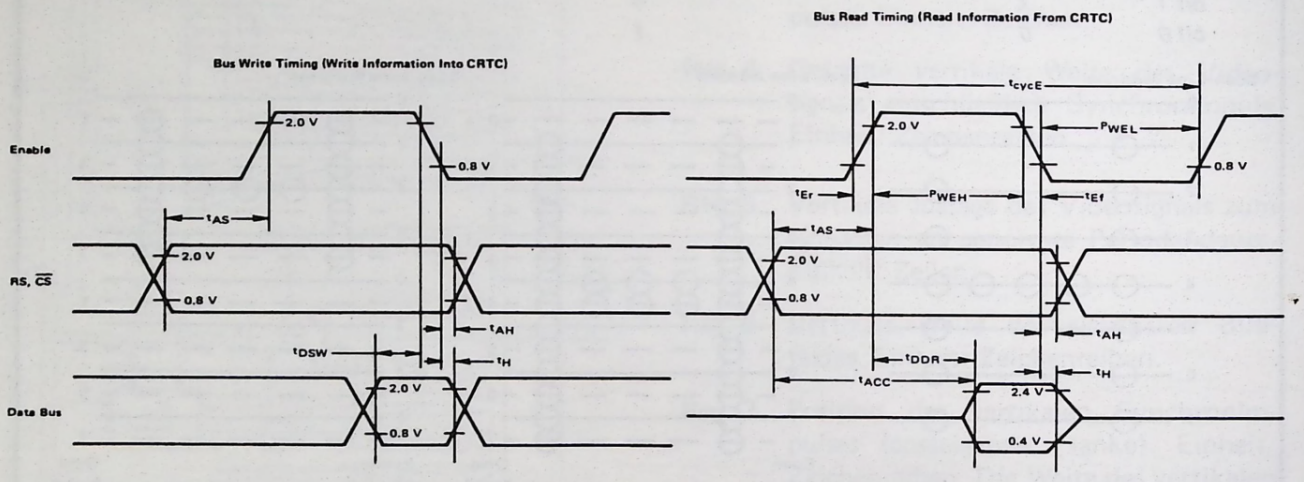
Reg. 17 (11) Niederwertiges byte der Lichtgriffeladresse im Bildwiederhol-Speicher.

Die Werte der Register 0, 1, 2, 4, 6 und 7 beziehen sich auf die linke obere Ecke des sichtbaren Bildfeldes. Mit den Registern 0 . . . 7

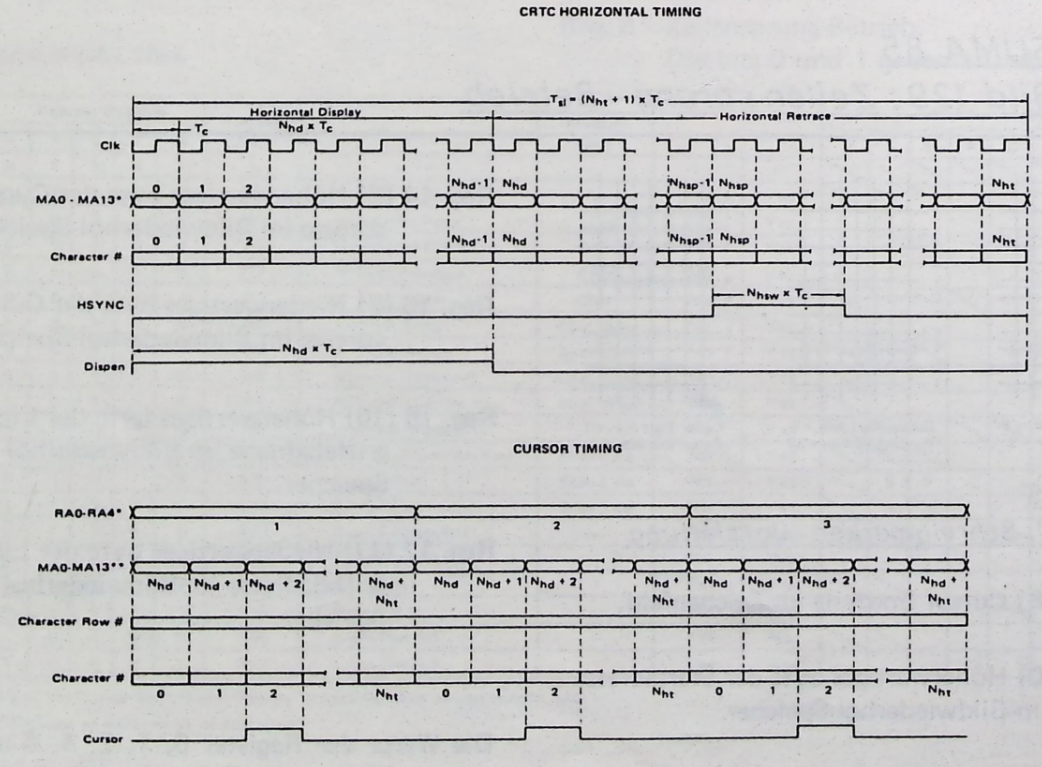
werden das Bildfeld und die Synchronsignale nach der CCIR-Norm festgelegt. Mit den Positionsregistern 2 und 7 kann das Bildfeld auf dem Fernsehschirm verschoben werden, ohne daß das einen Einfluß auf die Synchronisation hat. Das Register 8 wird auf 00 gesetzt. Ohne Zeilensprung erhält man das ruhigste Bild. Die Register 12 und 13 bestimmen, welcher Speicherplatz in der linken oberen Ecke des Bildfeldes abgebildet wird. Wird diese Adresse um 1 erhöht, dann rutschen alle Zeichen im Bildfeld um eine Stelle nach links. Wird die Adresse um den Inhalt des Registers 1 erhöht, dann wird der gesamte Bildinhalt um eine Zeile nach oben geschoben. Wenn die Adresse um Reg. 1 x Reg. 6 erhöht wird, erfolgt die Darstellung der nächsten Seite. Auf diese Weise kann also geschoben, gerollt oder umgeblättert werden.

15.4.3. Impulsdiagramme

Für das Verständnis der Video-Karte ist es wichtig, sich mit den Impulsdiagrammen auseinanderzusetzen. In diesen Diagrammen wird das Zusammenspiel der einzelnen Signale verdeutlicht. Nachfolgend finden Sie die wichtigsten Diagramme.



SUMA 85
Bild 131: Bus-Impulsdiagramm



SUMA 85
Bild 132: Horizontale Impulsdiagramme

1 1 1

Kompetente Partnerschaft

Preis

BRD	DM 5375.–– (plus Mwst.) DM 6073,75 (inkl. Mwst.)
Österreich	OS 39300.– (plus Mwst.) OS 46374.– (inkl. Mwst.)

- Standard-Stromversorgung (220 V, 50 Hz)
- Direkt-Anschluß für Monitor und alternative Stromversorgungen
- IEE 488-Interface

Osborne1® Standard-Software

- CP/M™-Betriebssystem mit Hilfsprogrammen
- WORDSTAR™-Textprozessor mit MAILMERGE™-Adreßverarbeitung
- SUPERCALC™-Recheneinheit
- Leistungsfähige Programmiersprachen – MBASIC™ und CBASIC™

Faszinierende Technik zur Steigerung der Produktivität. Professionelle Ausstattung zur Erleichterung der täglichen Routine. Handliches Format zum ortsunabhängigen Einsatz. Stichworte, die die technologische Überlegenheit dieses tragbaren Personal-Computers kennzeichnen und die Kompetenz des Herstellers unterstreichen: Osborne.

Osborne 1® ist ein komplettes Minicomputer-System – untergebracht in einem wetter- und schlagfesten Plastikgehäuse – das die Hard- und Software-Komponenten enthält, die Ihnen ein problemloses Arbeiten ermöglichen. Heute und in der Zukunft.

Osborne1® Standard-Hardware

- CPU komplett mit 64 kRAM
- Tastatur mit Zifferntasten
- 5"-Monitor
- 2 FLoppy-Disk-Laufwerke mit je 100 kByte
- RS-232C-Interface
- Wetter- und schlagfestes Gehäuse

Osborne 1® ist eine weitsichtige Investition für Ihre Leistungsfähigkeit, Ihre Sicherheit und Ihren Komfort. Der Preis sollte Ihnen die Entscheidung erleichtern.

Wir informieren Sie gerne ausführlich. Fordern Sie bitte detaillierte Unterlagen an – ohne jegliche Verpflichtung.

Eingetragene Warenzeichen:

OSBORNE 1®	Osborne Computer Corporation
Z80A™	Zilog Corporation
CP/M™	Digital Research
WORDSTAR™	MicroPro Corporation
MAILMERGE™	MicroPro Corporation
SUPERCALC™	Sorcim Inc
MBASIC™	Microsoft
CBASIC™	Compiler Systems

Profis erkennen es an den Details

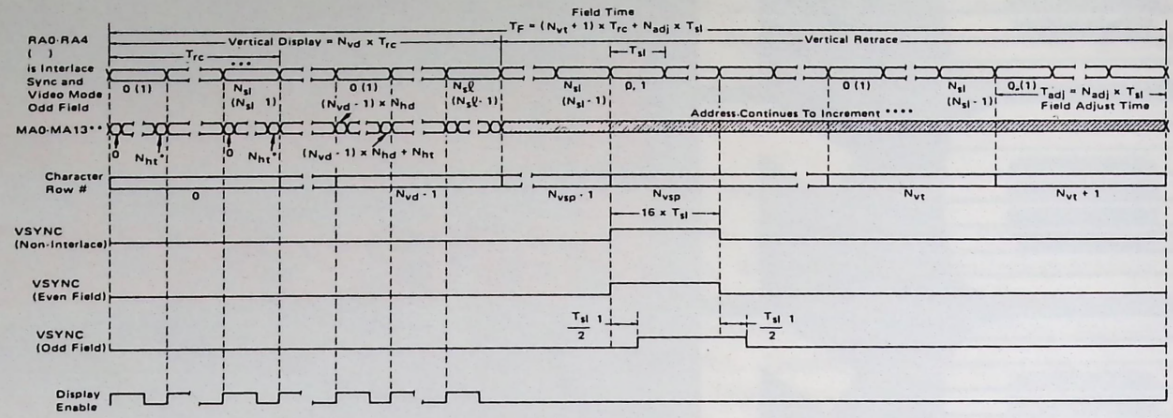
OSBORNE

OSBORNE Computer Corp. GmbH, Einsteinstraße 111, 8000 München 80, Tel. 089/470 50 68/9/0, Telex 5 29 365
Österr. Generalvertretung: LBG Tichtelgasse 10, A 1120 Wien, Tel. 222/83 42 19

Bezugsquellen BRD: Computershop Minhof 030/854 5055 · Computer Modular GmbH 040/77 14 29 · MCC 04 31/96 376 · Alldata 04 23 1/50 71-2 · Data Becker GmbH 02 11/31 20 85/6 · P + M Elektronik 02 21/23 79 08 · Natic u. EDV Vertrieb Wiesbaden · Pro Data 06 81/58 18 32 · Schappach 06 131/18 956 · Isys 07 24 4/9 25 64 · Haller u. Dietze 07 11/29 37 92 · UBI 07 171/81 639 · CS-Computershop 07 544/30 58 · Biomatik 07 61/4 30 45-6 · Kohlruss Elektronik GmbH 089/68 13 81 · Wagner Computer 09 11/32 90 60 · MM-Computer 08 051/30 74 · Waigand Elektronik 09 31/88 21 40

d&m 1908

CRTC VERTICAL TIMING



*N_{ht} must be an odd number for both interlace modes.
**Initial MA is determined by R12/R13 (Start Address Register), which is zero in this timing example.
***N_{sl} must be an odd number for Interlace Sync and Video Mode.
****The present CRTC freezes MA addresses at $N_{vd} \times N_{hd}$ during vertical retrace. A design change is pending to allow MA to free run during vertical retrace time.

SUMA 85
Bild 133 : Vertikales Impulsdiagramm

Wird fortgesetzt ! G. Nölle, Wuppertal ■

LOCKSMITH COPY PROGRAM VERSION 4.1

Bit-für-Bit-Transfer kopiert fast jedes Programm auf APPLE II und APPLE II +.
Jetzt NEU mit surface analysis, disk speed, bulk erase, quick scan und nibble editor!

DM 288,00

The Inspector **DM 175,00**

Fordern Sie unsere Preisliste über Softwareprogramme für APPLE II und ATARI an!
Lieferung per Nachnahme oder Vorkasse über Az. Imp., **DFB Computer Contacts**
Postfach 30 08
D-1000 Berlin 30 Tel.: 030/ 21 19 045

PET/CBM/VC-20-Besitzer

Kennen Sie SYNTAX – das Programm-Magazin auf Kassette?
Es bringt jeden Monat 5 neue Programme in deutscher Sprache aus allen Bereichen. Zum Beispiel Dateisysteme, Textverarbeitung, Lehrgang Maschinen-Sprache, User-Programme etc.
Kenner der SYNTAX–MAGAZINE loben Leistung und Preis. Ab Januar 1982 erscheint das erste SYNTAX-Programm-Magazin auf Kassette für VC 20.
Fordern Sie gleich heute noch kostenlose Informationen von

SYNTAX Soft- und Hardware GmbH
Postfach 16 09
7550 Rastatt
Telefon (0 72 22) 3 42 96

neu
Von den Grundlagen bis zum individuellen Programmieren mit dem Christiani-
kompakt-kurs basic
Einfach Postkarte "Schicken Sie mir kostenloses Informationsmaterial" einsenden an:
Techn. Lehrinstitut Dr.-Ing. P. Christiani GmbH 7750 Konstanz, Postf. 3578
In Österreich: Ferntechnikum 6900 Bregenz

FLOPPY-DISK'S für CBM 8032
2 Doppelkopflaufwerke mit 1 MEC Speicher. Zugriffszeit etwa 7 mal schneller wie herkömmliche Floppy's.
Z. B. Backup knapp 1 Minute
Preis kpl. anschlußfertig . . . . . DM 3.960,–

SPEICHER-ERWEITERUNG für CBM 8032 auf 96K
Problemlose Montage da Steckverbindung. Einschalten und schon stehen 96 k zur Verfügung
Preis kpl. anschlußfertig . . . . . DM 1.610,–

VERBATIM-DISKETTEN
Softsektoriert doppelte Dichte
Preis ab 100 Stck. . . . . DM 6,90 / Stck.

DRUCKER-MANNESMANN
150 z/s (Matrix) kpl. mit Centronics-Schnittstelle sowie Traktorführung
Preis . . . . . DM 2.750,–

BUP
Computer- und Werkstattechnik
Lichtenbergstraße 6 6105 Ober-Ramstadt
Telefon 0 61 54 / 44 92 Telex 419 13 26

Disk-Lade Hilfe für TRS-80 und Video Genie

Disk-Lade Hilfe für TRS-80 und Video Genie

Lieber TRS-80 und Video Genie Anwender !
Sicherlich haben Sie schon bemerkt, daß, das Umgehen mit NEWDOS 40 zwar einige Vorteile, aber auch seine Nachteile hat. Zum Beispiel ist es relativ aufwendig, nach dem Laden des DOS und Disk-BASIC wieder die Directory und dann ein Programm zu laden, denn man kann nicht direkt aus dem DOS heraus BASIC-Files laden.

Um nun diese kleine Schwäche zu umgehen, ist folgendes Hilfsprogramm erstellt worden (siehe Listing Disk-Lade Hilfe).

Disk-Lade Hilfe

```
1 CLS:CMD"DIR :0
2 PRINT&0,"***   DISK LADE HILFE   ***"
3 PRINT"-----------------------------------------------
---------------";
4 FORI=15488TO15488+640STEP64:IFPEEK(I)≠32,X=X+1
5 FORI=15488TO15488+(64*X-1):IFPEEK(I)=32,POKEI,46
6 NEXT
7 F=1
8 FORI=1TOX:W=I*64+78:PRINT&W,F;"  ";:F=F+1:PRINT&W+20,
F;"  ";:F=F+1:PRINT&W+40,F;"  ";F=F+1:NEXT
9 PRINT&832,"-----------------------------------------
--------------------";
10 PRINT&896,"ZUM LADEN TIPPEN SIE DIE ZAHL HINTER DEM PR
OGRAMMNAMEN.";
11 INPUTA
12 IFA<1,PRINT&896,"     * * *  FALSCHE EINGABE  * * *
                              ";:FORI=1TO800:NEXT:GOTO9
13 E=108:E=INT(E+A*21.3333)-3
14 E=E+15360:FORI=ETOE+12:L§=L§+CHR§(PEEK(I)):NEXT
15 FORI=1TOLEN(L§):IFMID§(L§,I,1)=",",NEXTELSEX§=X§+MID§
(L§,I,1):NEXT
16 FORI=1TOLEN(X§):IFMID§(X§,I,1)=" ",NEXTELSEY§=Y§+MID§
(X§,I,1):NEXT
17 RUNY§
```

Achtung:
& = @
§ = $
≠ = GRÖSSER- UND KLEINER-ZEICHEN

Wenn Sie das Listing eingegeben haben, sichern Sie es mit: SAVE "W" auf Diskette. Rufen Sie danach mit CMD"S" das DOS auf und tippen Sie nach der Meldung: DOS READY folgendes ein: AUTO BASIC RUN "W". Nachdem das Laufwerk wieder stillsteht, schalten Sie entweder den Computer aus und wieder an, oder tippen Sie die RESET-Taste. Das Disk-Lade Hilfe Programm lädt und startet sich jetzt von selbst.

Zur Bedienung:
Nach dem Autostart der Disk-Lade Hilfe, in der die Directory von Laufwerk 0 angezeigt wird, fragt Sie das Programm: "Zum Laden tippen Sie die Zahl hinter dem Programm-Namen.". Geben Sie jetzt die betreffende Zahl ein. Das Programm wird dann geladen und sofort gestartet. Vergessen Sie aber auf keinen Fall die Disk-Lade Hilfe vorher unter dem Namen W zu sichern, da sie sonst verloren geht.
Beachten Sie auch beim Eintippen unbedingt die Leerzeichen, innerhalb der Anführungsstriche.

Noch ein Tip:
Wenn Sie bei sämtlichen Programmen der Diskette die END-Anweisung durch RUN"W" ersetzten, lädt sich die Disk-Lade Hilfe nach jeder Programmabarbeitung wieder selbst.
Ansonsten tippen Sie nach einem Programmablauf einfach "RUN"W".

R. Hübben, Marienfels ■

Tips für den ZX81-Anwender

Tips für den ZX81 Anwender

Berichtigung zur Digital-Uhr mit ZX81, Heft Nr. 4/1982. Herr Dr. G. Heller schreibt:

1. Nach Weglassen der Zeilen 10, 20 und 170 bis 190 läuft das Programm nicht, da in Zeile 200 die Zeichenkette M$ gedruckt werden soll, diese aber vorher nicht definiert worden war.
   Abhilfe: In Zeile 200 M$ durch "UHR" ersetzen.
2. In Zeile 110 muß es P = P — 1 heißen.
3. Mit P = 2960 in Zeile 70 läuft die Uhr einwandfrei.

Von Herrn Wozniak erhielt ich ein weiteres kleines Spielprogramm "Artillerie" (Abbildung 1).
Bei diesem Spiel wird vom linken Rand auf ein Ziel "T" geschossen. Dieses Ziel wird durch die RND-Funktion in Zeile 4 an eine beliebige Stelle gesetzt. Bei einem Schuß kann nur der Winkel, nicht aber die Stärke vorgegeben werden.

```
  2 REM ARTILLERIE
  4 LET A=10+INT (RND*20)
  6 PRINT "BEREICH=";A;" 000 M"
  8 PRINT AT 17,0;"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
 10 PRINT AT 17,A;"T"
 12 PRINT "EINGABE SCHUSSWINKEL
0-89 GRAD"
 14 INPUT N
 15 PRINT AT 20,0;N;"  GRAD"
 16 LET B=N
 18 IF N>45 THEN LET N=90-N
 20 LET L=INT (N*0.68)
 22 FOR I=1 TO 2*L-1
 24 LET J=10+B/3*SIN (1.57*I/L)
 25 PLOT I,J
 26 UNPLOT I,J
 30 NEXT I
 32 PRINT AT 17,L;"*"
 34 IF A<>L THEN GOTO 14
 36 PRINT AT 17,L;"■"
 38 PRINT "GETROFFEN
          "
```

Abbildung 1

Die Zeile 8 besteht aus dem inversen Leerzeichen und 30 x das Zeichen Grafik D.
Die Flugbewegung des Schußes wird in den Zeilen 22 bis 30 dargestellt. Die Flugweite wird in äquidistante Schritte aufgeteilt und für jeden Schritt die Flughöhe berechnet.
Das Zeichen in Zeile 36 ist das inverse * Zeichen. In Zeile 38 folgen auf das Wort GETROFFEN 20 Leerzeichen.

Das zweite Programm (Abbildung 2) "Römische Zahlen" wandelt eine Zahl kleiner gleich 3000 in eine römische Zahl um. In diesem Programm wird ein Unterprogrammsprung mit berechneter Adresse verwendet. Diese Programmiermöglichkeit ist beim ZX81 gegeben. Dieser Unterprogrammaufruf steht in Zeile 220. Der Ausdruck AUS * (B)0) + 5 ist 1005, wenn B)0 und 5, wenn B=0 ist. B ist dabei die Häufigkeit, mit der ein römisches Zahlensymbol ausgegeben werden muß. Ist Z zum Beispiel 2000, so müßen zwei M ausgegeben werden. Dies geschieht im Unter-Programm 1005. Soll kein römisches Zahlensymbol gedruckt werden, so ist B=0 und der GOSUB Aufruf führt auf die Zeile 5. Dort steht nur ein RETURN. Das Programm kann somit nicht mit RUN, sondern nur durch GOTO 10 gestartet werden.

```
  5 RETURN
 10 REM ROEMISCHE ZAHLEN
 20 LET AUS=1000
100 PRINT "Z=";
110 INPUT Z
120 PRINT Z;" = ";
130 LET B=Z
140 IF B<=3000 THEN GOTO 200
150 PRINT "ZU GROSS"
160 GOTO 100
200 GOTO 500
210 LET B=INT (Z/F)
220 GOSUB AUS*(B>0)+5
230 LET Z=Z-B*F
240 RETURN
500 LET F=1000
510 LET A$="M"
520 GOSUB 210
530 LET F=900
540 LET A$="CM"
550 GOSUB 210
560 LET F=500
570 LET A$="D"
580 GOSUB 210
590 LET F=400
600 LET A$="CD"
610 GOSUB 210
620 LET F=100
630 LET A$="C"
640 GOSUB 210
650 LET F=90
660 LET A$="XC"
670 GOSUB 210
680 LET F=50
690 LET A$="L"
700 GOSUB 210
710 LET F=40
720 LET A$="XL"
730 GOSUB 210
740 LET F=10
750 LET A$="X"
760 GOSUB 210
770 LET F=9
780 LET A$="IX"
790 GOSUB 210
800 LET F=5
810 LET A$="V"
820 GOSUB 210
830 LET F=4
840 LET A$="IV"
850 GOSUB 210
860 LET F=1
870 LET A$="I"
880 GOSUB 210
999 STOP
1005 FOR I=1 TO B
1010 PRINT A$;
1020 NEXT I
1040 RETURN
```

Abbildung 2

E. Flögel ■

Zweiseitiger Bildschirmspeicher

Zweiseitiger Bildschirmspeicher
Bei einfachen Microcomputern wird manchmal zu Gunsten eines günstigen Preises an gewissen Ausstattungsdetails gespart. So wird nur ein einseitiger Bildschirmspeicher vorgesehen, damit weniger der teuren RAM gebraucht werden.
Es ist dann nicht möglich, zwischen mehreren Bildschirminhalten umzuschalten. Da dies oft nützlich ist, wird im Folgenden ein Programm beschrieben, das das Superboard in diesem Sinne erweitert.
Ein kleiner Nachteil sei allerdings nicht verschwiegen: Ein Videospeicher braucht einen gewissen Speicherplatz, z.B. 1 kByte, und dieser Platz geht dem normalen Arbeitsspeicher verloren. In vielen Anwendungen ist der Speicher noch längst nicht ausgelastet, so daß der zusätzliche Bedarf für den Videospeicher verkraftet werden kann. Man muß von Fall zu Fall entscheiden, es ist ja auch nicht immer eine zweite Videoseite nötig.

Das folgende Programm wurde für ein OSI Superboard geschrieben. Dort ist der Videospeicher von $D000 bis $D3FF angesiedelt und umfaßt 1024 Byte. Alles, was in diesen Speicherplätzen steht, wird permanent auf dem Bildschirm dargestellt. Wir definieren nun eine zweite Bildschirmseite, die am besten im obersten Bereich des Arbeitsspeichers angelegt wird. Es kann von der ersten auf die zweite Seite umgeschaltet werden, jene Seite, die gerade nicht auf dem Bildschirm erscheint, ist im Arbeitsspeicher gespeichert. Die beiden Seiten sind dabei voneinander unabhängig, was auf einer Seite oben herausrutscht, wird nicht auf der anderen Seite unten angefügt.

Das Prinzip des Programmes ist einfach, ein Maschinensprache-Unterprogramm übernimmt das Umspeichern von der ersten auf die zweite Seite. Dabei wird einfach Byte für Byte ausgetauscht zwischen dem Videospeicher von $ D000 bis $ D3FF und dem Arbeitsspeicher von $1C00 bis $1F00.
Das Maschinenprogramm bewältigt diese Arbeit so schnell, daß man das Gefühl von einem augenblicklichen Umschalten hat und vom Austausch der einzelnen Bytes gar nichts sieht. Grundsätzlich könnte der Austausch auch mit PEEK und POKE-Befelen in einem BASIC-Programm geschehen. Dies wäre aber so langsam, daß es sehr unpraktisch wäre.

Da das Programm für das OSI Superboard entwickelt wurde, ist das Maschinenprogramm für eine 6502 CPU geschrieben worden. Die Kenntnis seiner Wirkungsweise ist für den Anwender nicht notwendig. Trotzdem mag der Aufbau und die Funktion interessieren.

Zuerst wird das Indexregister X mit der Zahl Null geladen, also gelöscht. Es wird als Adress-Register dienen, indem es zu einer festen Zahl (Grundadresse) addiert werden wird. Der Akkumulator wird mit dem Inhalt der Adresse $D000+X geladen. Dies ist die erste Adresse des Videospeichers. Dann wird das Y-Register mit dem Inhalt der Adresse $1C00+X geladen und der Akku in diese Zelle abgelegt. Das erste Byte ist damit vom Videospeicher in den Arbeitsspeicher transportiert worden. Jetzt sollte der Inhalt des Y-Registers in den Videospeicher gebracht werden. Da es für die 6502 CPU keinen Befehl gibt, der das Y-Register in eine Adresse+Offset legt, muß es zuerst in den Akku umgespeichert werden (Adr. 585, TYA). Nun kann der Akku in die Zelle $D000+X gelegt werden und der Austausch des ersten Bytes ist beendet.

Der Austausch der anderen 1023 Bytes geschieht grundsätzlich auf die gleiche Weise. Das Programm ist trotzdem etwas länger: Das Y-Register umfaßt nur 1 Byte, so daß mit einer einzigen Grundadresse nur 256 fortlaufende Speicherplätze adressiert werden können. Die Grundadresse müßte also geändert werden, was unbedingt vermieden werden sollte. Erstens würde es auch einen ziemlichen Aufwand bedeuten, und zweitens könnte ein solches Programm nicht mehr in einem ROM abgelegt werden. Daher ist das Prozedere eines Austausches viermal programmiert mit vier verschiedenen Grundadressen. Anschließend wird das X-Register um Eins erhöht und das Programm nochmals durchlaufen, bis das Indexregister X wieder auf Null steht. Dann wird mit dem Befehl RTS wieder ins BASIC zurückgesprungen.

Die Kolonne "Adr. (dez)" bezieht sich auf die Speicheradresse, in der das Maschinenprogramm abgelegt ist. Es wurde von 574 (dez.) bis 631 (dez) in einem Bereich gespeichert, der sonst nicht gebraucht wird. Es verbraucht also keinen Platz im Arbeitsspeicher. Da es nur relative Sprünge aufweist, kann es aber auch problemlos an anderer Stelle untergebracht werden: Es sind keine Änderungen notwendig.

Das Unterprogramm wird vom BASIC mit dem Befehl X=USR(X) aufgerufen. Zuerst muß aber der Beginn des Programmes in Adresse 11 (dez) (Low Byte) und 12 (dez) (High Byte) gespeichert werden. Wenn nur ein einziges Maschinenunterprogramm verwendet wird, braucht dies nur einmal zu geschehen, andernfalls vor jedem Aufruf.
Das vorliegende Unterprogramm läßt sich sehr gut mit einem anderen Maschinenunterprogramm kombinieren, das den Bildschirm löscht. Beide Unterprogramme haben im ungenutzten Raum des Arbeitsspeichers nebeneinander Platz.

Das Listing zeigt ein Programm, das auf der 8-K-Version direkt läuft. In Zeile 50 wird der Speicherbereich für die Variablen eingeschränkt (Speicher 134 ≙ Top of Memory), denn der oberste Bereich ist für unsere zweite Bildschirmseite reserviert. Es muß darauf geachtet werden, daß am Ende des Programmes dieser Pointer wieder restauriert wird (Zeile 410), da sonst der Speicher bis zum nächsten Kaltstart eingeschränkt bleibt. Von 100 bis 150 wird das Unterprogramm für die zweite Bildschirmseite geladen. Von 160 bis 170 wird das Unterprogramm für Clear Screen geladen. Von 190 bis 270 befindet sich ein kleines Demo-Programm, das im 5-Sekundentakt zwischen den beiden Seiten umschaltet. Zeile 600 bildet das Unterprogramm für Clear Screen, es besteht nur aus dem Aufruf des entsprechenden Maschinen-Unterprogrammes.
Zeile 700 ist das Unterprogramm für das Seitenumschalten.

Die beiden Maschinenunterprogramme sind nicht im gewöhnlichen Programmspeicherbereich untergebracht und werden daher durch den Befehl NEW nicht beeinflußt. Wenn Sie geladen sind und der Pointer zum Top of Memory auf dem tieferen Wert belassen wird, sind sie jederzeit mit den Befehlen der Zeilen 600 und 700 aufrufbar. Das Laden der Maschinenprogramme braucht also nach einem Kaltstart nur einmal vorgenommen zu werden.

Das Vorgehen für eine Erweiterung des Bildschirmspeichers kann auch für andere Computer angewendet werden. Das Maschinenprogramm sieht je nach verwendeter CPU ev. anders aus, der normale Videospeicher ist außerdem wahrscheinlich woanders abgelegt. Das Prinzip bleibt jedoch das gleiche.

Maschinenprogramm

Adr.(dez)	Code(dez)	Befehl
574	162	LDX unm.
575	0	0 (dez)
576	189	LDA abs.X
577	0	
578	208	Adr.D000 (hex)
579	188	LDY abs.X
580	0	
581	28	Adr.1C00 (hex)
582	157	STA abs.X
583	0	
584	28	Adr.1C00 (hex)
585	152	TYA
586	157	STA abs.X
587	0	
588	208	Adr.D000 (hex)
589	189	LDA abs.X
590	0	
591	209	Adr.D100 (hex)
592	188	LDY abs.X
593	0	
594	29	Adr.1D00 (hex)
595	157	STA abs.X
596	0	
597	29	Adr.1D00 (hex)
598	152	TYA
599	157	STA abs.X
600	0	
601	209	Adr.D100 (hex)
602	189	LDA abs.X
603	0	
604	210	Adr.D200 (hex)
605	188	LDY abs.X
606	0	
607	30	Adr.1E00 (hex)
608	157	STA abs.X
609	0	
610	30	Adr.1E00 (hex)
611	152	TYA
612	157	STA abs.X
613	0	
614	210	Adr.D200 (hex)
615	189	LDA abs.X
616	0	
617	211	Adr.D300 (hex)

Listing

```
10 REM ZWEISEITIGER BILDSCHIRMSPEICHER
20 REM ERNST PFENNINGER, MEILEN
49 REM PROGR.SPEICHER-GRENZE NEU SETZEN
50 POKE 134,28
100 FOR I=574 TO 631:READ A:POKE I,A:NEXT I
110 POKE 12,2
```

```
115 REM MASCHINENPROGRAMM
120 DATA 162,0,189,0,208,188,0,28,157,0,
    28,152,157,0,208,189,0,209
130 DATA 188,0,29,157,0,29,152,157,0,209,
    189,0,210,188,0,30,157,0,30
140 DATA 152,157,0,210,189,0,211,188,0,31,
    157,0,31,152,157,0,211
150 DATA 202,208,201,96
155 REM VON 160-170:MASCH.PROGR.FUER CLEAR SCREEN
    IN DEN SPEICHER BRINGEN
160 X=65036:Y=547:FOR I=0 TO 25:Z=PEEK(X+I):
    POKE Y+I,Z:NEXT I
170 POKE 573,96
190 REM 600=UNT.PROGR. FUER CLEAR SCREEN
200 GOSUB 600
205 REM 700=UNT.PROGR. FUER SEITE UMSCHALTEN
210 GOSUB 700
220 GOSUB 600
230 PRINT"ERSTE SEITE"
235 PRINT:PRINT"1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1"
240 GOSUB 700
250 PRINT"ZWEITE SEITE"
260 FOR I=1 TO 5000:NEXT I
270 GOSUB 700:GOTO 260
400 REM SPEICHERBEREICH - GROESSE RESTAURIEREN
410 POKE 134,32:END
600 POKE 11,35:X=USR(X):RETURN
700 POKE 11,62:X=USR(X):RETURN
```

E. Pfenninger, CH-Meilen ■

Typenrad-**DRUCKER** für Computer
TRD-170, von Triumph-Adler, ca. 25 Z./sec.
anschlußfertigen CBM/HP-RS232-Centronics 2.695,– DM

Tractor 460,– DM

Typenrad-**SCHREIBMASCHINEN**, mit Anschluß
an Computer, w. o. auch VC-20, ab 1.795,– DM

Interface-**ANSCHLUSS** für Schreibmaschinen
Olivetti - Olympia - TA - Brother - Canon u. a.
(teilweise auch Terminal-Betrieb) ab 650,– DM

Preise incl. MwSt.

Ausführliche Information und Unterlagen bei:
EPS
Postfach, D-6971 Großrinderfeld, Tel.: (0 93 49) 271

ACHTUNG VC 20-BESITZER

24 K-Byte-Speichererweiterung, Direkteinbau in Ihren VC 20 ohne löten, 2 Sockel für EPROM mit 2 × 4 K-Byte (z.B. Spiele, Monitor usw.), Anschlüsse des VC 20 bleiben frei für weitere Verwendung. **498,– DM**

Programme in EPROM für obige Platine passend, werden von SYS.... gestartet:
1. Programmierhilfe (bringt mehrere zusätzliche BASIC-Befehle)
2. Maschinen – Sprache – Monitor **je 89,– DM**

GENIE I, EG 3003, Modell 82
16 K-Byte RAM, eingebauter Datenrecorder, TV- und Monitor-Anschluß, Groß-/Kleinschrift, Level 2, BASIC wie TRS 80 **1495,– DM**

EG 3085 MATRIX-DRUCKER
Traktor und Einzelblatt-Führung, Graphik, Fettdruck und Unterstreichen, Proportional-Schrift, 120 Zeichen/s. **1945,– DM**

Interface und Kabel EG 3085 an GENIE 1 oder 2 **180,– DM**
dito für Commodore-Serien 3000–8000 (für VC 20 nicht geeignet) **395,– DM**

WOLFGANG BLAU
Telefon (0 96 04) 12 26
Bayernstraße 29
8475 Wernberg-Koeblitz

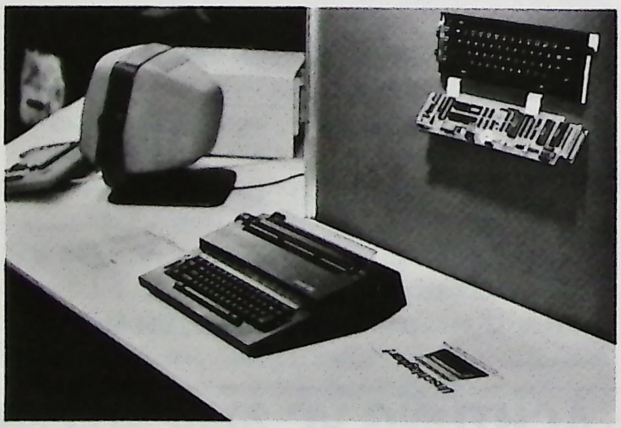
Messebericht von der Hobbytronic 82 in Dortmund

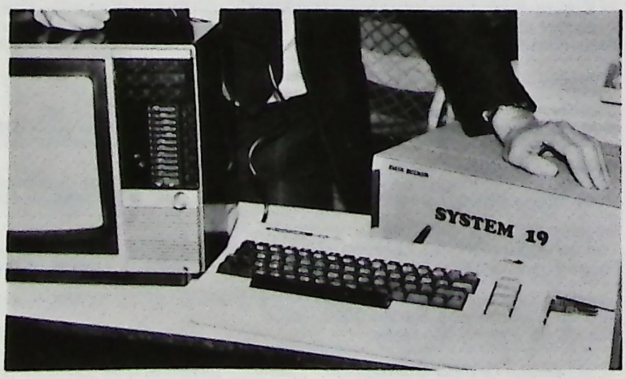
Messebericht von der Hobbytronic 82 in Dortmund

Auch in diesem Jahr veranstaltete die Dortmunder Messegesellschaft zusammen mit dem Franzis-Verlag München wieder die bisher erfolgreichste Elektronik Hobbymesse in Deutschland. Mit über 64.000 Besuchern wurde ein neuer Rekord aufgestellt. (Man bedenke daß die Elektronika und die Systems in München ca. 80 -- 90 Tausend Besucher anziehen.) Der Trend der letzten Jahre, daß Microcomputer immer stärker an Bedeutung bei den Ausstellern und Besuchern gewinnen, setzte sich fort. Viele Dinge, welche zu sehen waren sind nicht nur für den Hobbyisten interessant. Ein Beispiel hierfür ist die Festplattenstation der Firma Playtron. Playtron (Uwe Markus) liefert auch komplette Softwarepakete für Auftragsbearbeitung im Kleinbetrieb für TRS-80 Model III.

TRS-80 Model III mit Winchester Testplatte von Playtron

Die Firma Dontenwill zeigte die neue vollelektronische Schreibmaschine, die auch als Computerterminal verwendet werden kann. Im Bild sehen Sie auch das Innenleben. Info (Tel. 07761/3093).





Das System 19 für den VC-20 von Data Becker in Düsseldorf

Data Becker war mit dem 19 Zoll Erweiterungssystem für den VC-20 vertreten. System 19 erlaubt den Einsatz des VC-20 im industriellen Bereich. Speichererweiterungen, A/D-Wandler u. v. a. Zusatzeinheiten will Data Becker noch vorstellen. Das System hat übrigens auch in den USA und Canada eine große Zahl von Abnehmern gefunden.

Der Sinclair Stand war immer dicht umlagert. Als Messeneuheit wurde ein spielstarkes Schachprogramm vorgestellt. Programm mit Buch und Schachbrett under DM 100,—. Eine echte Sensation.

Viel Betrieb am Sinclair Stand

Schach auf dem Sinclair ZX81

Die Firma Rothahn aus Oldenburg stellte einen preiswerten Floppy-Disk-Controller für den TRS-80 Model I vor (GENIE I). Der Kontroller ist als Fertiggerät oder als Bausatz angekündigt.

Floppy-Disk-Controller für den TRS-80 und GENIE von Rothahn

Lustig war der Anschlag hier an diesem Stand "Unser Sortiment ändert sich laufend". Das ist ja ein großartiger Werbespruch. Was meint der Aussteller wohl damit ? Na ja — Spaß muß auch sein.

Am Samstag waren fast alle Stände voll belagert. Hier im Bild der ELCOMP-Stand und der Stand des bekannten Computer-Shops in Holzkirchen.

Die nächste Hobbytronik kommt bestimmt und zwar vom 27. April bis 1. Mai 1983.

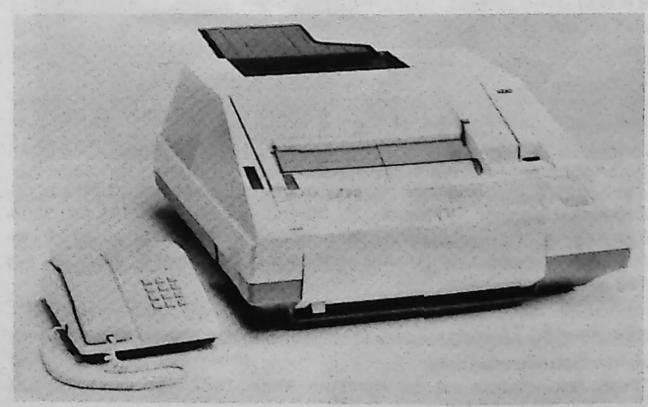
Messebericht von der Hannover Messe 82

Messebericht von der Hannover Messe 82

Die Hannover Messe war auch in diesem Jahr mit den CBIT Hallen 1, 2 und 3 und Halle 18 der größte Treffpunkt der Computerfachleute weltweit. Die Microcomputer konnten ihren Anteil am Gesamtausstellungsteil im Elektronikbereich noch weiter steigern. Ganz stark wird jetzt auch von Systemhäusern, welche sich bisher nur mit Minicomputern und Großrechnern befassten, CP/M, OASIS, OS-9, UNIX und CP/86 als Betriebssystem ihrer Software angeboten. XEROX, Digital Equipment, Olympia, Kienzle, MAI, ITT, BASF, Hewlett Packard, um nur einige zu nennen, steigen jetzt voll in den Tischcomputermarkt ein. Die Hektik bestätigt unsere Prognosen, daß bis spätestens 1985 die Marktanteile im Microcomputerbereich festgeschrieben sind und sich Änderungen nur durch unseren Aufwand um wenige Prozent beeinflußen lassen. Der Eintritt der großen Hersteller, wie XEROX usw. beschleunigt die Entwicklung jetzt noch mehr.

Mit den Hardware Herstellern halten auch die großen Systemsoftware-Häuser Einzug auf dem deutschen und europäischen Markt. Digital Research der Hersteller von CP/M und MICRO PRO dem Hersteller von WordStar waren auf der Messe mit einem eigenen Stand vertreten.

Neues von NEC:



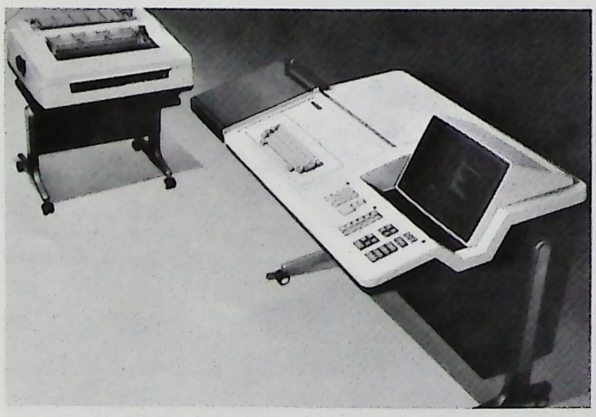
NEFAX — für Post, die eiliger ist als Eilpost.

Die NEC Home Electronics (Europe) GmbH, Neuss stellte in Hannover zwei neue Produkte vor: die Fernkopierer NEFAX Modell 301 und Modell 4500.
Fernkopierer NEFAX Modell 201 und Modell 4500.
Fernkopierer der Serie NEFAX sind seit Jahren weltweit im Einsatz. Die Deutsche Bundespost vermietet diese Geräte — Gruppe 2 — nicht erst seit heute.

Sirius, das neueste "Baby" von Chuch Peddle, dem PET-Entwickler wurde auf der Messe mit einigen neuen Erweiterungen gezeigt. Ab sofort

kann der Hauptspeicher intern von 128 KB auf 896 KB aufgerüstet werden (vorher 512 KB). Preis DM 7600,— pro 384 KB-Modul. Die Kapazität der Diskettenlaufwerke kann auf Wunsch bis auf 2,4 MByte erhöht werden. Sicher wird dieser Rechner in den nächsten Monaten viel gute Gesellschaft bekommen. XEROX hat eine ähnliche Maschine bereits in Vorbereitung. Der Sirius wird in Deutschland vorwiegend über den Bürofachhandel vertrieben (Data Becker in Düsseldorf, Schulz in München, u. a.).

Sharp gab den Lieferstart für das Geschäftssystem HAYAC 3800 bekannt



Zwei Floppy-Disk-Stationen (Speicherkapazität zusammen 3 Mbyte), 8-Zoll-Plattenspeicher (Kapazität 10 Mbyte) machen das HAYAC 3800-System für den gehobenen, kommerziellen Anwendungsbereich interessant. Verschiedene Drucker ergänzen die Peripherie, alternativ mit 150 oder 200 Zeichen/s.

TANDY Corporation Deutschland stellt sich in den Dienst der kommerziellen Datenverarbeitung
Dieser Schwerpunkt auf der Hannover Messe 1982 wird durch folgende Tatsachen verdeutlicht:
— Ankündigung der "Hard-Disk" für den TRS-80 Modell II.
— Ankündigung eines Sechsfarbenplotters.
— Ankündigung eines Lohn- und Gehaltspakets für Modell III.
— Ankündigung eines Pakets Finanzbuchhaltung für Modell III.
— Ankündigung folgender Anwendungspakete für das Modell II:
  — Lagerbestandsführung und Auftragswesen
  — Fakturierung
  — Offene—Posten--Buchhaltung
  Diese Pakete sind untereinander kommunikationsfähig.

Neue Festplatteneinheit mit 8,4 Millionen Kapazität
Als Hardware-Neuheit für Deutschland wird in Hannover die Festplatteneinheit mit 8,4 Mio Bytes Kapazität vorgestellt.
Diese Einheit stellt einen weiteren Fortschritt in Bezug auf externe Speicherkapazität und Verarbeitungsgeschwindigkeit dar. Bis zu insgesamt vier dieser Einheiten sind an den TRS-80 Modell II anschließbar, was eine maximale Kapazität von mehr als 33 Millionen Zeichen ergibt.
Bisher eingesetzte Programme sind auch mit der Festplatte einsetzbar. Als Betriebssystem wird das bekannte und bewährte TRSDOS eingesetzt. Der Benutzer bleibt also bei seinen bekannten Anweisungen und Funktionalitäten; ein Umlernen ist nicht erforderlich.
Äußerst leistungsfähige Konvertierungshilfen erleichtern die Übernahme der Daten und Programme von den bisher benutzten Disketten. Die Kopie einer vollständig belegten Diskette erfordert z. B. nur 3 Minuten.
Die Verarbeitungsgeschwindigkeit erfährt mit dem Einsatz der Festplatteneinheit eine wesentliche Steigerung. Ein/Ausgabeintensive Programme steigern ihre Durchsatzrate auf das Dreifache der bisherigen Geschwindigkeit.

Beobachtet man den Trend bei Betriebssystemen, ist festzustellen, daß CP/M jetzt auch hier in Europa sich mehr und mehr verbreitet. Obwohl CP/M längst nicht das wünschenswerteste ist, bringt der Standard dem Anwender erhebliche Vorteile. Obwohl CP/86 und MSDOS bereits auf vielen neuen Systemen implementiert ist, wird das 8 Bit CP/M noch eine Weile das Betriebssystem Nr. 1 sein. OASIS wird sich allem Anschein nach eine Etage über CP/M ansiedeln und in der gehobenen "Businessklasse" seinen Einzug halten.

Auch auf dem Computer Jubelsektor gab es viel neues. Als herausragende Neuvorstellung kann hier der VC-10 (in USA ULTIMAX) bezeichnet werden (siehe ELCOMP 3/82, Seite 44).

Der neue Video-Spielcomputer, Commodore VC 10, ermöglicht schon Kindern im Grundschulalter, spielerisch den Umgang mit dem Computer zu lernen. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Videospielen kann der VC 10 programmiert werden, Farben und Musik regen die Fantasie an, die Kinder können neue Spiele erfinden und vom Computer darstellen lassen, Musik komponieren, wobei der Bildschirm das Notenblatt ersetzt.

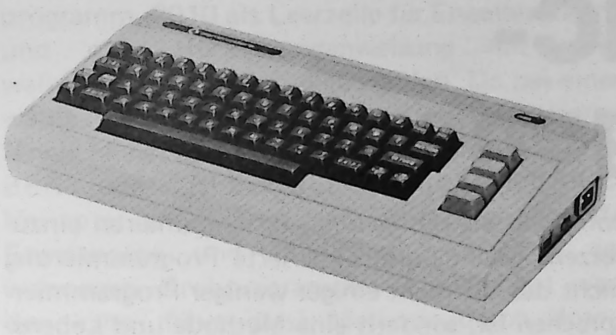
So wie früher Stabilbaukästen und Puppenstuben auf spätere Aufgaben vorbereiten sollten, so kann heute der Computer VC 10 schon Kinder mit der Technik vertraut machen, die sie als Erwachsene eines Tages beherrschen müssen. Ängste oder Vorurteile wird es für sie nicht mehr geben.

Sie werden dieses ausgereifte Denkwerkzeug so selbstverständlich benutzen wie die heutige Generation den Taschenrechner, das Telefon oder das Auto. Wer schon heute als Kind mit einem Computer speilen kann, ist gut gerüstet, wenn er noch vor dem Jahr 2000 in den Wettbewerb des Berufslebens eintritt. Aber auch für alle Anderen ist die Commodore-Palette von Mikrocomputern inzwischen so weit ausgebaut, daß jeder den individuell günstigen Einstieg finden kann.

Der Preis soll unter DM 500,— liegen. Der VC 10 erhält über eine ROM-Cassette das volle Commodore BASIC, jedoch ohne die trigonometrischen Funktionen. Der Cassettenspeicher DATASETTE der 2000/3000/4000 Serie kann auch am VC 10 angeschlossen werden. Die Anzahl der Zeichen pro Zeile beträgt im Unterschied zum VC-20 40 Zeichen/Zeile.

Ähnlich wie die ROM-Cassette, welches das BASIC enthält, können auch Spiele, Musikbausteine, Grafik und Demo Cassetten über einen 44 poligen Stecker eingesteckt werden. Grafikeigenschaften und Tonausgabemöglichkeiten sind erstaunlich. Eine Verfügbarkeit wurde für Herbst 1982 angekündigt.

Weiterhin wurde der Commodore 64 vorgestellt. Gehäuse ähnlich VC-20, jedoch 40 Zeichen pro Zeile, 44 polige Erweiterungsstecker (nicht kompatibel zum VC-20). Erweiterbar auf CP/M, Musiksynthesizer Ausgang.



Drastische Änderung, nämlich eine neue CPU (6509) erhielten die Farbcomputer der Serie 500 und 700.

Der Commodore 500 wird an handelsübliche Fernsehgeräte angeschlossen und beitet eine hochauflösende Farbgrafik. 40 Zeichen pro Zeile, erweitertes BASIC (mit PRINT USING, RENUMBER etc.). Große Tastatur mit Funktionstasten. Die Steckmodule sind von der Pinbelegung her gleich denen des VC 10, Commodore 64 und Commodore 700. Auch dieser Rechner kann auf CP/M umgerüstet werden. IEEE 488 und RS 232C Schnittstelle sind implementiert.

Commodore 500 Serie

Commodore 500 Serie:
Speicherausbau 64K, 128K, 512K. Ein 8088 Steckmodul soll in Kürze angekündigt werden.

Die Commodore Palette wird nach oben durch die Serie 700 abgerundet. Die Systeme werden mit 128K RAM oder wahlweise mit 512K RAM angeboten. CP/M kann auf der Platine noch nachträglich hinzugefügt werden. Bildschirm horizontal und vertikal schwenkbar mit 80 Zeichen pro Zeile (keine Farbe).

System der Serie 700

Auf einer Pressekonferenz von ATARI kommentierte Marketing und Vertriebschef Berger die Markt- und Preisentwicklung von Personalcomputern in Deutschland.

Die deutsche ATARI, eine "Warner Communications Company", wie der Untertitel lautet, mit Firmensitz in der Freien und Hansestadt Hamburg, bietet auf dem bundesdeutschen und dem europäischen Markt vornehmlich die Personal-Computer-Systeme ATARI 400 und ATARI 800 an.

Auf der diesjährigen Hannover-Messe stellte ATARI mehrere neue Anwender Programme für diese Personal-Computer-Systeme vor: File Manager, ein vielseitiges Programm zum Aufstellen von Dateien, Pascal, eine wissenschaftliche Programmiersprache, Pilot, eine Sprache für einfachste Programmerstellung mit Grafik, Text und Musik für den Lernbereich und Sprachunterricht, das Sprachlabor kommt ins Haus, Bild und Ton unterstützten den Erfolg. Nach getaner Arbeit gibt es PAC MAN, das erfolgreiche Spielhallenspiel jetzt in der Computer-Version; Jürgen Berger dazu: "Jeder Computer ist nur so gut, wie seine Software!".

Die Personal-Computer-Systeme von ATARI sind mit ihren Peripheriegeräten direkt auf den Konsumenten abgestimmt. Sie sind besonders anwenderfreundlich und sofort einsetzbar nach dem Anschließen von einigen Kabeln. Damit ist ATARI der einzige Computer Anbieter direkt für den Endverbraucher. Berger: "Wir wollen ganz einfach den Computer nach Hause tragen". So sind die ATARI-Systeme besonders robust.

Dennoch vernachlässigen sie hierbei nicht den kommerziellen Anwendungsbereich. Dabei sind sie aber für den dezentralen Einsatz gedacht, nicht für die Gesamtsteuerung von Betriebsabläufen.

Der Verkauf der ATARI-Privatcomputer vom Hamburg aus erfolgt direkt über Händler, Waren- und Kaufhäuser sowie Phono- und Hifi Fachgeschäfte; hierzu zählen zwei namhafte Kaufhauskonzerne und schon jetzt 200 Händler. ATARI sieht sich auch als der einzige Anbieter, der bei solchen kooperationen wie "Interfunk" und "Bild und Ton" vorne ist.

Bis Ende 1983 will Berger das Händlernetz auf 600 erweitert haben; er führte dazu aus: "Wir könnten 2000 haben, aber ein Händler bekommt kein Produkt von uns, bevor er seine Mannschaft als Handelspartner exakt und intensiv geschult worden sind". Von daher geht Berger mit seiner ATARI Vertriebs GmbH optimistisch und mutig in die neue Medienzukunft.

Schon 1982 werden erste Prototypen eines Bildschirmtext (BTX)-Computers angeboten werden, die über Unterhaltung, Hobby, Beruf und Ausbildung hinaus sämtliche BTX-Normen, auch für das sogenannte Tele-Shopping, erfüllen.

Ab Mitte nächsten Jahres wird ein solcher BTX-personal-Computer im Handel erhältlich sein. Selbstverständlich für Berger ist, auf das hervorragende Preis-Leistungsverhältnis auch bei diesen Geräten hinzuweisen; auf jeden Fall werden sie unter 4.000,– DM kosten. "Damit setzt ATARI auch in der Preisgestaltung neue Maßstäbe", bemerkte Jürgen Berger dazu.

Wie er weiter zu verstehen gab, plant seine Gesellschaft bereits die Geräte für morgen und wird sie rechtzeitig anbieten.

Die deutsche Bundespost rechnet bis 1985 mit etwa 1 Mio. Bildschirmtext-Teilnehmern; ein gigantischer Markt also, an dem ATARI seinen besonderen Anteil haben wird.

W. Hofacker ■

BASIC-Programmgenerator

BASIC-Programmgenerator

Strukturierte Entwürfe von BASIC-Programmen mit einem BASIC-Programmgenerator

Ihr Kleincomputer soll Ihnen auch beim Programmieren helfen! Bei der Feinarbeit sollen Sie dann selbst Hand anlegen. Für den Personalcomputer Apple II findet sich in der Computerzeitschrift BYTE (L1) eine sehr hilfreiche und leicht nachvollziehbare Anleitung zu diesem Problem. Diese Anleitung bezieht sich auf folgende wichtigen Teile eines Programmes, nämlich:

1. Programmbeschreibungsteil
2. Eingabeteil
3. Ausgabeteil

Ein weiterer wichtiger Gesichtspunkt wäre die Entwurfsunterstützung zu einem Programm im Sinne der strukturierten Programmierung. Man liest zwar sehr oft, daß neue Programmiersprache wie ADA, ELAN und PASCAL wegen ihrer Flexibilität und der besonderen Eignung für die strukturierte Programmierung nicht nur BASIC, sondern auch andere potente Programmiersprachen wie COBOL, FORTRAN und PL/1 ablösen werden. Aber wer schon einen Kleincomputer mit BASIC in Betrieb hat, wird ihn sicherlich bis zur "Verschrottung" oder "Weiterveräußerung" in der verfügbaren Programmiersprache benützen.

Im übrigen ist BASIC gar nicht so "ohne", besonders wenn man die selbstdokumentierende Lesbarkeit und die in anderen Programmiersprachen weniger ausgereiften STRING-Operationen vergleicht. Wer z. B. die hochentwickelten BASIC-Versionen von PRIME (L2), Hewlett Packard (BASIC/125 = BASIC-80 Vers. 5.2 von Microsoft) und CII-Honeywell-Bull näher betrachtet, wird gar nicht so schnell zu den "neueren und besseren Programmiersprachen" überwechseln wollen, und dies besonders deswegen, da es sich dabei um sehr zukunftsträchtige Modelle eines "compilierbaren BASIC mit virtueller Speicherverwaltung" handelt. Dies sei zur Ermunterung der vielen BASIC-Anwender gesagt.

Und nun zum Vorschlag, den eigenen Kleincomputer als Helfer beim Programmieren einzusetzen. Nachdem strukturierte Programmierung nicht das Vorrecht einiger weniger Programmiersprachen ist, sondern eine Methode und Lebenshaltung zum Ausdruck bringt, kann diese Methode auch von BASIC-Anwendern gepflogen werden.

Versuchen Sie ein von Ihnen geplantes Programm in einzelne größere Arbeitsblöcke zu zerlegen oder besser aus solchen zusammenzustellen. Es könnte z. B. ein Programm für eine Adreßdatenerfassung aus folgenden Strukturblöcken bestehen:

1. Programmkurzbeschreibung
2. Anleitung für die Datenerfassung am Bildschirm
3. Definitionen der Bildschirmfunktionen
4. Definitionen der Druckerfunktionen (z. B. fett, mager beim Typenraddrucker)
5. Vereinbarungen für Bereiche und einfache Variable
6. Eröffnung der Dateien
7. Datenerfassung
8. Korrekturen
9. Datenausgabe
10. Dateien schließen.

Auf diese Art und Weise können Sie den Grobablauf Ihres Programmes skizzieren, wobei jeder dieser Punkte in einem Programm wie folgt aussehen könnte:

```
<7> :   110 GOSUB 2000 ' Datenerfassung

        ....
        ....

        2000 'SUBR.: Datenerfassung
        2010 '
        2020 RETURN '--->>>
        2030 '
```

So entsteht ein einfaches, überschaubares Hauptprogramm und die jeweiligen Unterprogramme, von denen zunächst nur zwei Kommentarzeilen (hier 2000 als Einstieg in das Unter-

programm, 2010 als Leerzeile für Erweiterungen) und eine Rücksprunganweisung mit einer weiteren Leerzeile erzeugt werden. Da bei einer wählbaren Schrittweite und der späteren Möglichkeit, das Programm durch "RENUMBER" oder "RESEQUENCE" (je nach BASIC-Variante) wieder zu strecken, jede gewünschte Erweiterung und Modifikation des so gewonnenen Grobprogrammes durchgeführt werden kann, führt diese Methode durch Unterstützung der Entwurfstechnik rascher zum fertigen Programmprodukt. Die Erweiterungen und Modifikationen könnten z. B. im Hauptprogramm so aussehen:

1) Generiertes Programm

```
...
...
100 GOSUB 1000 ' Dateien eröffnen

110 GOSUB 2000 ' Datenerfassung

120 GOSUB 3000 ' Korrektur
130 GOSUB 4000 ' Datenausgabe



140 GOSUB 5000 ' Dateien schließen
...
...
```

2) Modifiziertes Programm

```
...
...
100 GOSUB 1000 ' Dateien eröffnen
105 FOR I = 1 TO 100
110 GOSUB 2000 ' Datenerfassung
115 IF A$="***" THEN 140
120 GOSUB 3000 ' Korrektur
130 GOSUB 4000 ' Datenausgabe
132 NEXT I
134 INPUT "WEITERE AUFNAHMEN ";J$
136 IF J$="J" OR J$="j" THEN 105
140 GOSUB 5000 ' Dateien schließen
...
...
```

Mit den Programmzeilen 105, 115 und 132 – 136 können leicht die drei Unterprogramme, die mit den Zeilen 110 – 130 angesprochen werden, in einer Schleife durchlaufen werden.

Im folgenden soll die Programmliste des BASIC-BASIC - Programmgenerators mit einigen Kommentaren erläutert werden. Das Programm ist zwar auf Grund seiner Strukturierung und der im Programm selbst enthaltenen Kommentare hinreichend verständlich, doch erfordern einige Besonderheiten eine Erklärung.

Programmliste

```
1000 'I=======================================I
1010 'I * PRGEN * Programmgenerator            I
1020 'I 811221/811226/ Copyright Karl F. Stock  I
1030 'I=======================================I
1040 '
1050 CLEAR 4000
1060 GOSUB 1250 ' Funktionen für Bildschirm und Drucker DTC-382
1070 GOSUB 1170 ' Programmzeilen-Nummern festlegen
1080 GOSUB 1610 ' Programmbeschreibungsteil
1090 GOSUB 2080 ' Programmbeschreibungsteil in PZ$() umspeichern
1100 GOSUB 2120 ' Festlegung der Unterprogramme
1110 GOSUB 2220 ' Aufbau des Hauptprogrammes mit den GOSUB-Aufrufen
1120 GOSUB 2460 ' Grobaufbau der Unterprogramme
1130 GOSUB 1390 ' Programm als T-File auf Diskette speichern
1140 GOSUB 1470 ' T-File-Programm sichten ?
1150 END
1160 '
1170 'SUBR.: Programmzeilen-Nummern festlegen
1180 PRINT BL$: INPUT "Nummer der ersten Programmzeile ? ";EPZ
1190 PZ=EPZ: EP$=TRIM$(STR$(EPZ)): EP%=LEN(EP$)
1200 INPUT "Schrittweite zwischen den Programmzeilen ? ";SW
1210 INPUT "Wieviele Programmzeilen schätzen Sie ? ";PP
1220 DIM PZ$(PP+PP/2) ' Programmzeilenbuffer
1230 RETURN '--->>>
1240 '
1250 'SUBR.: Funktionen für Bildschirm und Drucker
1260 ESC$=CHR$(27)    ' Escape
1270 AC$=CHR$(8)      ' ASCII-8
1280 SE$=CHR$(6)      ' ASCII-6
1290 SZ$=CHR$(16)     ' ASCII-16
1300 ZZ$=CHR$(22)     ' ASCII-22
1310 BL$=SZ$+ZZ$      ' Bildschirm-Löschen DTC-382
1320 KLING$=CHR$(7)   ' ASCII-7 (BEL)
1330 FA$=SZ$+" "+AC$  ' Bildschirm-Funktion ausschalten
1340 IV$=SZ$+" "+SE$  ' Inverse Video
1350 PF$=SZ$+"F"      ' Protected Field-Funktion einschalten
1360 DC$=SZ$+CHR$(17)' Direkte Cursor-Adressierung für DTC-382
1370 RETURN '--->>>
1380 '
1390 'SUBR.: Programm als T-File auf Disk(ette) speichern
1400 PRINT BL$
1410 INPUT "Programm auf Diskette als T-File speichern ? ";J8$
1420 IF J8$="J" OR J8$="j" THEN 1430 ELSE 1550
1430 INPUT "Disk(ette) ? ";DISK%: OPEN "O",1,NP$,DISK%
1440 FOR K = 1 TO B%: PRINT £1,PZ$(K): NEXT K: CLOSE: PRINT BL$
1450 RETURN '--->>>
1460 '
1470 'SUBR.: Programm-T-File sichten ?
1480 CLOSE: INPUT "Programm von Disk(ette) sichten ? ";J8$
1490 IF J8$="J" OR J8$="j" THEN 1500 ELSE 1540
1500 OPEN "I",1,NP$,DISK%
1510 FOR K=1 TO B%: IF EOF(1) THEN 1540
1520 LINE INPUT £1, X$: PRINT X$
1530 NEXT K
1540 CLOSE
1550 RETURN '--->>>
1560 '
1570 'SUBR.: Nächste Zeilenummer berechnen
1580 PZ=PZ+SW
```

```
1590 RETURN '--->>>
1600 '
1610 'SUBR.: Programmbeschreibungsteil
1620 PRINT BL$: PRINT "Wieviele Zeilen werden für die"
1630 INPUT "Programmbeschreibung benötigt ? ";B%
1640 B%=B%+B%/2+1 ' Zahl der Anfangskommentarzeilen
1650 DIM PB$(B%)
1660 PB$(1)="'I------------------------------"
1670 PB$(1)=PB$(1)+"------------------------------I"
1680 PB$(B%)=PB$(1):PB%=LEN(PB$(1))-3
1690 FOR I=2 TO B%-1: PB$(I)=SPACE$(PB%)
1700 PB$(I)="'I"+PB$(I)+"I": NEXT I
1710 PRINT BL$: PRINT
1720 INPUT "Name des Programmes ? ";NP$: NP%=LEN(NP$)
1730 IF NP% > 5 THEN 1740 ELSE 1820
1740 N1$=LEFT$(NP$,5)
1750 PRINT "Merken Sie sich, daß beim DTC-Taskmaster ein Programm-Name"
1760 PRINT "nur aus fünf Zeichen gebildet werden darf. Ihr Programm-"
1770 PRINT "Name ";PF$;IV$;" ";NP$;" ";FA$;" wird auf ";
1780 PRINT PF$;IV$;" ";N1$;" ";FA$
1790 PRINT "gekürzt! - Sind Sie damit einverstanden <J/N>";: INPUT J8$
1800 IF J8$="J" OR J8$="j" THEN 1810 ELSE 1710
1810 NP$=N1$
1820 N1$=" * "+NP$+" * "
1830 PB%=PB%-LEN(N1$): PL$=STRING$("=",PB%)
1840 PRINT "Geben Sie in der Länge des '---'";
1850 PRINT " eine verbale Programmbezeichnung:"
1860 PRINT PL$: LINE INPUT KB$: KB$=N1$+KB$: KB%=LEN(KB$)
1870 MID$(PB$(2),3,KB%)=KB$
1880 INPUT "Erst-Erstellungs-Datum <JJ-MM-TT> ?: ";ED$
1890 ED$=" "+ED$+" / JJ-MM-TT * "
1900 LINE INPUT "Programmverfasser: ";PV$
1910 ED$=ED$+"Progr.: "+PV$
1920 ED%=LEN(ED$): MID$(PB$(3),3,ED%)=ED$
1930 PB$(4)=PB$(1): PRINT BL$: PRINT PF$;IV$;
1940 PRINT "     Eingabe der Programmbeschreibung ";
1950 PRINT "/ Bitte im Feld schreiben!"
1960 PRINT FA$:PRINT
1970 FOR I=1 TO B%: PX$=TRIM$(STR$(PZ)): PB$(I)=PX$+" "+PB$(I)
1980 PRINT PB$(I): GOSUB 1570: NEXT I
1990 FOR I=5 TO B%-1
2000 IF MID$(PB$(5),10,3)= "---" THEN 2010 ELSE 2020
2010 B%=4: GOTO 2060
2020 J=I+3: CP$=DC$+CHR$(EP%+4)+CHR$(J): PRINT CP$;:LINE INPUT T$
2030 MID$(PB$(I),EP%+5,LEN(T$))=T$: T$=""
2040 NEXT I
2050 J=J+2: CP$=DC$+CHR$(1)+CHR$(J): PRINT CP$
2060 RETURN '--->>>
2070 '
2080 'SUBR.: Programmbeschreibungsteil in PZ$() umspeichern
2090 FOR I=1 TO B%: PZ$(I)=PB$(I): NEXT I: ERASE PB$: GOSUB 1570
2100 RETURN '--->>>
2110 '
2120 'SUBR.: Festlegung der Unterprogramme
2130 PRINT BL$: INPUT "Sind Unterprogramme notwendig ? ";J8$
2140 IF J8$="J" OR J8$="j" THEN 2150 ELSE 2200
2150 INPUT "Wieviele Unterprogramme sind etwa geplant ? ";UP%
2160 UP%=UP%+UP%/3: DIM UP$(UP%)
2170 FOR I=1 TO UP%: PRINT "Bezeichnung des ";I;". Unterprogramms"
2180 LINE INPUT UP$(I): IF UP$(I)="END" THEN 2200
2190 NEXT I
2200 RETURN '--->>>
2210 '
2220 'SUBR.: Aufbau des Hauptprogrammes mit den GOSUB-Aufrufen
2230 GOSUB 2370 ' Stringbereich reservieren
2240 FOR J=1 TO I-1
2250 IF UP$(J)="END" THEN 2330 ELSE 2260
2260 GOSUB 2630 ' Neue Programmzeile aufbauen
2270 IF PZ => 1000 THEN 2280 ELSE 2290
2280 PE%=2000: GOTO 2300
2290 PE%=1000
2300 PZ$(B%)=PZ$(B%)+"GOSUB "+TRIM$(STR$(J*PE%))+" ' "+UP$(J)
2310 NEXT J
2320 '
2330 GOSUB 2630: PZ$(B%)=PZ$(B%)+"END"
2340 GOSUB 2590 ' Leere Kommentarzeile einfügen
2350 RETURN '--->>>
2360 '
2370 'SUBR.: Stringbereich reservieren
2380 GOSUB 2590 ' Leere Kommentarzeile einfügen
2390 INPUT "Ist ein Stringbereich zu vereinbaren ? : ";J8$
2400 IF J8$="J" OR J8$="j" THEN 2410 ELSE 2440
2450 '
2460 'SUBR.: Grobaufbau der Unterprogramme
2470 FOR K=1 TO J-1
2480 IF UP$(K) <> "END" THEN 2490 ELSE 2560
2490 PZ=K*PE%-SW
2500 GOSUB 2630 ' Neue Programmzeile
2510 PZ$(B%)=PZ$(B%)+"'SUBR.: "+UP$(K)
2520 GOSUB 2590 ' Leere Kommentarzeile einfügen
2530 GOSUB 2630: PZ$(B%)=PZ$(B%)+"RETURN '--->>>"
2540 GOSUB 2590 ' Leere Kommentarzeile einfügen
2550 NEXT K
2560 GOSUB 2590 ' Leere Kommentarzeile einfügen
2570 RETURN '--->>>
2580 '
2590 'SUBR.: Leere Kommentarzeile einfügen
2600 GOSUB 2630: PZ$(B%)=PZ$(B%)+"'"
2610 RETURN '--->>>
2620 '
2630 'SUBR.: Beginn einer neuen Programmzeile mit Zeilennummer
2640 B%=B%+1: GOSUB 1570 ' Neue Zeilennummer berechnen
2650 PZ$(B%)=TRIM$(STR$(PZ))+" "
2660 RETURN '--->>>
2410 GOSUB 2630: PZ$(B%)=PZ$(B%)+"CLEAR "
2420 INPUT "Größe der Stringbereich-Reserve ? ";SB%
2430 PZ$(B%)=PZ$(B%)+TRIM$(STR$(SB%))
2440 RETURN '--->>>
```

Programmerläuterungen

1050 CLEAR 4000

Manche BASIC-Versionen verlangen die Vereinbarung einer String-Bereichs-Reserve, wie etwa DTC-BASIC (Microsoft-Variante).

1220 DIM PZ$(PP+PP/2)

Die meisten BASIC-Versionen (L3) ermöglichen eine variable DIMensionierung von Arrays. Damit kann der Speicherbereich der tatsächlichen Bedarsschätzung (PP) mit einem gewissen Überlauf (+PP/2) angepaßt werden. Wo eine variable Dimensionierung nicht möglich ist, muß dieser Bereich von Anfang an entsprechend groß gewählt werden.

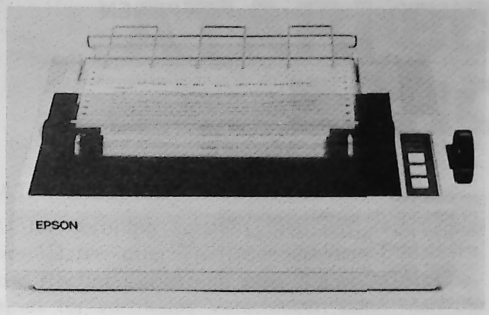
1250 – 1360

Für den verwendeten Kleincomputer der Type DTC-Taskmaster sind die hier angegebenen Funktionen erforderlich. Für den CBM (L4, L5) zum Beispiel ist für die Funktion "Bildschirm löschen" 1310 BL$=CHR$(147) zu schreiben. Dies muß der Anwender seinem jeweiligen Betriebshandbuch entnehmen.

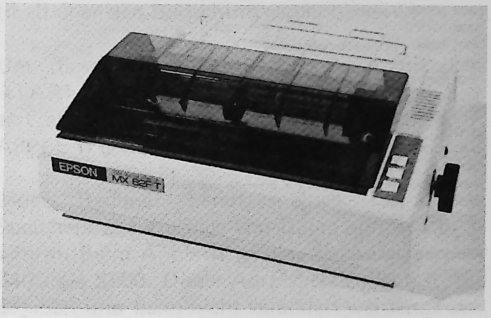
1390 – 1450

Bei den meisten EDV-Systemen können Programme auch als Textfile im ASCII-Code gespeichert werden. Ein so gespeichertes Programm wird z. B. auf der verwendeten Anlage mit dem Befehl TLOAD"PRGRM" als BASIC-Programm geladen und kann dann mit dem BASIC-Interpreter bearbeitet werden. Solche Verfahren sind z. B. vom Apple II und vom ZILOG Z80 bekannt. Der Anwender möge sich

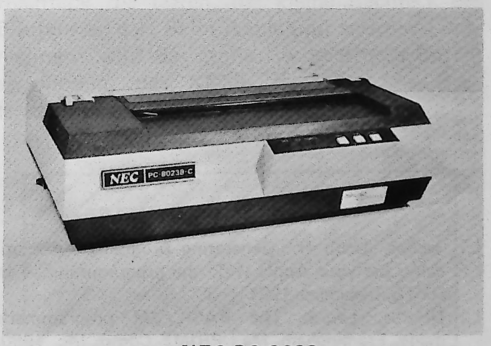
Der Matrixprinter Spezialist bietet an:



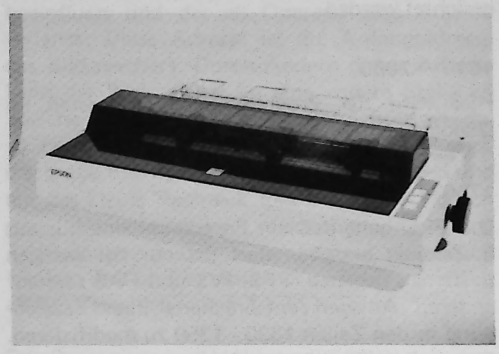
EPSON MX 80 T
Standardmodell mit Traktorführung und TRS-80 Block-Graphikzeichen



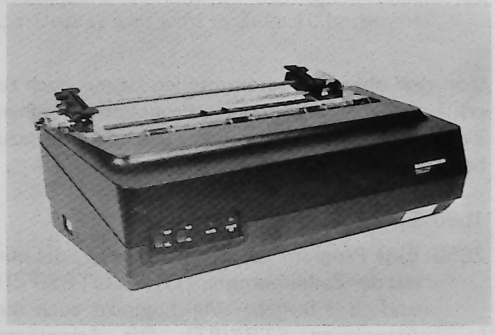
EPSON MX 82 FT
Hochauflösende Graphik, Hardcopymöglichkeit bei APPLE-Computern



NEC PC 8023
Printer/Plotter mit bidirektionalem Papiertransport, griechische und mathematische Sonderzeichen



EPSON MX 100 FT
Mit Einzelpunktgraphik, und bis zu 400 mm Papierbreite, 80 Zeichen/Sekunde



Mannesmann MT 140 I
Schnelldrucker mit 160 Zeichen/Sekunde, Papierbreite bis zu 400 mm

Sämtliche Printer mit deutschen Handbüchern.
Interface für alle gängigen Computer auf Anfrage.

*** Achtung Händler**
Als NEC-Distributor für die Computer Serie PC 8000 liefern wir Ihnen sämtliche Componenten zu orig. Händlerkonditionen

mirwald electronic
Computer+Peripherie

Pilgersheimerstr. 25, D-8000 München 90, Telefon (0 89) 66 94 66, Telex 52 134 76

davon überzeugen, ob diese Methode auf seiner Anlage überhaupt praktiziert werden kann, bevor er sich eventuell einer vergeblichen Mühe unterzieht.

1470 – 1550

Das als Textfile gespeicherte Programm kann natürlich auch wiederum als Text gelesen und gesichtet werden.

1610 – 2060

Hier wird der Programmbeschreibungsteil im Dialog erstellt.

1750 – 1790

Die Eigenheit, daß ein Programmname nur aus 5 Zeichen bestehen darf, ist nur bei wenigen Systemen gegeben. PF$, IV$ und FA$ sind auf anderen Anlagen entsprechend ihrer Bezeichnung in den Zeilen 1330 - 1350 zu modifizieren. Ebenso ist die "direkte Cursoradressierung" für das Einschreiben der Kurzdokumentation in ein umrandetes Feld (Zeilen 2020 – 2050) der jeweiligen Anlage des Anwenders anzupassen.

Von den obigen Programmteilen ist nur noch zu erklären, wie das generierte Programm zu seinen Zeilennummern kommt. Vergleichen Sie dazu beispielsweise folgende Programmzeilen:

1580: Eine Zeilennummer wird berechnet.

2650: Eine Programmzeile wird erzeugt, die nur aus der Zeilennummer (TRIM$(STR$(PZ)) und " " besteht. Meist genügt auch die Anweisung STR$(PZ). Die Anweisung TRIM$ dient zur Beseitigung vor- und nachlaufender Blanks, welche z. B. bei der Umwandlung von Zahlen in Strings vorkommen (vgl. die DTC-BASIC-Version L6).

2300: An die noch "leere Programmzeile" aus 2650 wird z. B. folgende Zeichenfolge angehängt: "GOSUB "+TRIM$(STR$(J*PE%))+" ' "+UP$(J), wobei STR$(J* PE%) die neue Sprungadresse bedeutet und " ' "+UP$(J) einen Kommentar mit dem Namen des Unterprogrammes darstellt.

Im folgenden noch ein von diesem einfachen Programmgenerator erzeugtes BASIC-Programm:

BASIC-Programm erzeugt mit PRGEN

```
100 'I-------------------------------------------------------------I
110 'I * TEST$ * TEST$-Programm für den BASIC-Programmgenerator     I
120 'I 81-12-28 / JJ-MM-TT * Progr.: Dr. Karl F. Stock / Graz      I
130 'I-------------------------------------------------------------I
140 'I Dieses Programm wurde als Grobentwurf von einem BASIC-BASIC- I
150 'I Programmgenerator im Dialog erstellt.                       I
160 'I-------------------------------------------------------------I
190 '
200 CLEAR 4000
210 GOSUB 1000 ' Datenerfassungsanleitung
220 GOSUB 2000 ' Bildschirmfunktionen
230 GOSUB 3000 ' Druckerfunktionen
240 GOSUB 4000 ' Vereinbarungen für Bereiche und Variable
250 GOSUB 5000 ' Eröffnung der Dateien
260 GOSUB 6000 ' Adreßdatenerfassung
270 GOSUB 7000 ' Korrekturen
280 GOSUB 8000 ' Datenausgabe
290 GOSUB 9000 ' Dateien schließen
300 END
310 '
1000 'SUBR.: Datenerfassungsanleitung
1010 '
1020 RETURN '--->>>
1030 '
2000 'SUBR.: Bildschirmfunktionen
2010 '
2020 RETURN '--->>>
2030 '
3000 'SUBR.: Druckerfunktionen
3010 '
3020 RETURN '--->>>
3030 '
4000 'SUBR.: Vereinbarungen für Bereiche und Variable
4010 '
4020 RETURN '--->>>
4030 '
5000 'SUBR.: Eröffnung der Dateien
5010 '
5020 RETURN '--->>>
5030 '
6000 'SUBR.: Adreßdatenerfassung
6010 '
6020 RETURN '--->>>
6030 '
7000 'SUBR.: Korrekturen
7010 '
7020 RETURN '--->>>
7030 '
8000 'SUBR.: Datenausgabe
8010 '
8020 RETURN '--->>>
8030 '
9000 'SUBR.: Dateien schließen
9010 '
9020 RETURN '--->>>
9030 '
9040 '
```


L1 Jacobs, Jacob R.: Generating programs automatically. Let your Apple II do the programming. – In BYTE, December 1981

L2 Douros, Laura: The BASIC/VM programmer's guide. Framingham, Ma.: PRIME Comp. Inc. 1980.

L3 Stock, Karl F.: Einführung in die elektronische Datenverarbeitung mit BASIC für Bibliothekare und Dokumentare. München: Saur 1979. IX, 285 S. (Mit BASIC-Vergleichstabelle; auch in ELCOMP Nr. 7/8 1979).

L4 Stock, Karl F.: Kleines BASIC-Skriptum unter Verwendung des Kleincomputers Commodore.

L5 Commodore BAISC, Version 4.0. Appropriate for use with CBM and PET computers Series 2000 . . . 8000. 1st ed. Santa Clara, Ca.: Commodore Business Machines 1980

L6 DTC Extended BASIC. Version 3.2 Campell, Ca.: Data Terminals & Communications 1978.

K. F. Stock, Graz ■

ATARI 800/400 und SCROLLING

ATARI 800/400 und SCROLLING

Unter scrolling versteht man das Verschieben von Daten oder Text, der auf dem Bildschirm des Rechners angezeigt wird. Als einfachstes Beispiel für vertikales Verschieben kann man die Ausgabe eines Programms durch LIST in Basic bezeichnen. Jedes mal, wenn unten eine neue Zeile ausgegeben wird, wird die oberste Zeile gelöscht. Der Text wird von unten nach oben (vertikal) über den Bildschirm geschoben.

Um dieses Verschieben von Daten mit dem ATARI-Rechner besser zu verstehen, soll hier erst ein Vergleich mit anderen Rechnern z. B. APPLE II gemacht werden.

Jeder Rechner benutzt einen Teil seines Speichers zur Anzeige von Daten auf dem Bildschirm. Beim Apple II ist dies der Adressbereich $400 bis $800. Dieser Adressbereich ist fest vorgegeben und kann nicht verändert werden. Text, der auf dem Bildschirm angezeigt werden soll, muß in diesen Speicherbereich übertragen werden. In Abbildung 1 stellt das große schraffierte Rechteck die Daten, das kleine Rechteck des Bildfenster dar. Beim Apple und anderen Tischrechnern wird das große Rechteck (die Daten) verschoben, das Kleine Rechteck (das Bildfenster) bleibt fest.

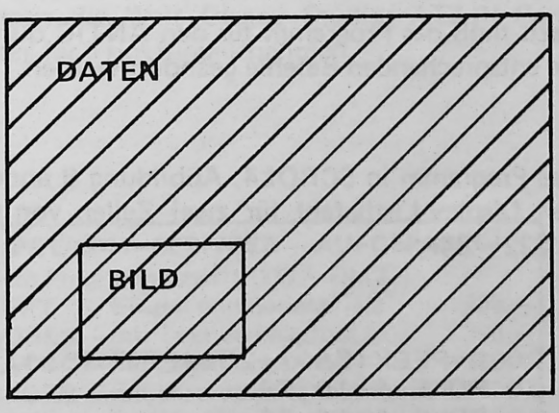


Abb. 1: Daten und Bildfenster

Beim ATARI ist dies anders. Im Beitrag "Der Video Prozessor ANTIC im ATARI 400/800" (Heft 1/1982, Seite 43) haben wir das Programm des ANTIC, die Display-List aufgeführt. In diesem Programm ist ein Befehl enthalten (Op-Code $42) der die Aufteilung des Bildschirms beeinflusst und der als Operand eine Adresse verlangt. Diese Adresse ist die Anfangsadresse des Bildspeichers. Durch Ändern dieser Adresse kann der Bildspeicher an eine andere Stelle im Speicher verschoben werden. Betrachten wir dazu nochmals Abbildung 1. Beim ATARI wird das große Rechteck (die Daten) festgehalten und nur das kleine Rechteck (das Bildfenster) durch eine Adressänderung verschoben. So eine Adressenumrechnung benötigt wesentlich weniger Zeit und ist einfacher zu programmieren als das Verschieben von 1 k Byte Daten.

Das Programm in Abbildung 2 SCROL1 ändert die Anfangsadresse von $0000 bis $FFFF. Das Bildfenster wird also über den gesamten Speicherbereich verschoben. Die Anfangsadresse der Display-List wird in Zeile 10 bestimmt.

```
10 A=PEEK(560)+256*PEEK(561)
20 ADRL=A+4:ADRH=A+5
30 FOR I=0 TO 255
40 POKE ADRH,I
50 FOR J=0 TO 255
60 POKE ADRL,J
65 FOR K=0 TO 30:NEXT K
70 NEXT J:NEXT I
```

Abb. 2: SCROL1

Die Anfangsadresse des Bildspeichers ist in A + 4 (niederwertiger Adressteil) und A + 5 (höherwertiger Adressteil) gespeichert (siehe auch dazu Abbildung 2 Heft 1/1982, Seite 43).

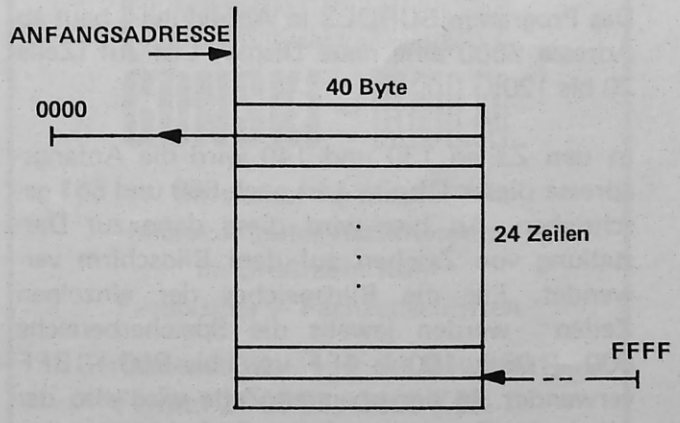


Abb. 3: Horizontales Verschieben

Abbildung 3 zeigt, wie der eindimensionale Speicher als zweidimensionales Bild auf dem Bildschirm dargestellt wird. Durch Verschieben der Anfangsadresse werden die Daten unten rechts ins Bildfenster übernommen und in 24 Zeilen zu 40 Byte auf dem Schirm angezeigt.

Das nächste Programm SCROL2 in Abbildung 4 zeigt vertikales Verschieben. Dabei wird die Anfangsadresse des Bildspeichers immer um 40 Byte (gleich einer Zeilenlänge) erhöht. Bezogen auf unsere Abbildung 3 bedeutet dies, daß unten auf einen Schlag 40 Byte übernommen werden, während dabei die oberste Zeile verschwindet.

```
10 A=PEEK(560)+256*PEEK(561)
20 ADRL=A+4:ADRH=A+5
30 SL=0:SH=0
40 SL=SL+40
50 IF SL<256 THEN GOTO 90
60 SH=SH+1
70 IF SH=256 THEN END
80 SL=0
90 POKE ADRL,SL:POKE ADRH,SH
95 FOR K=0 TO 30:NEXT K
100 GOTO 40
```

Abb. 4: SCROL2

Das vertikale Verschieben von Text soll noch an einem zweiten Beispiel gezeigt werden. Dazu wird eine neue Display-List verwendet. Es wird eine Bildschirmaufteilung von 20 Zeichen in 5 Farben zu 16 TV-Zeilen gewählt. Gegenüber der normalen Darstellung, halb so viele aber doppelt so große Zeichen pro Zeile. Außerdem soll jede Zeile einen eigenen Bildspeicher erhalten. Dieser soll für jede Zeile 255 Byte betragen. Der Display-List Befehl für diese Darstellung ist $47 (siehe Abbildung 3, Heft 1/1982, Seite 44).

Das Programm SCROL3 in Abbildung 5 baut ab Adresse $600 eine neue Display-List auf (Zeile 20 bis 120).

In den Zeilen 130 und 140 wird die Anfangsadresse dieser Display-List nach 560 und 561 geschrieben. Ab hier wird diese dann zur Darstellung von Zeichen auf dem Bildschirm verwendet. Für die Bildspeicher der einzelnen Zeilen werden jeweils die Speicherbereiche 000 – 0FF, 100 – 1FF usw. bis B00 – BFF verwendet. In der obersten Zeile wird also der Inhalt der Zeropage auf dem Bildschirm gezeigt.

Diese Inhalte werden in einer unendlichen Schleife (Zeile 150 bis 200) über den Bildschirm geschoben. Der Laufparameter in Zeile 150 geht von 0 bis 235. Die obere Grenze entspricht 255 – 20 schon auf dem Bildschirm sichtbare Zeichen.

```
20 POKE 1536,112
30 POKE 1537,112
40 POKE 1538,112
50 FOR I=1 TO 12
60 POKE 1536+3*I,71
70 POKE 1537+3*I,0
80 POKE 1538+3*I,I
90 NEXT I
100 POKE 1575,65
110 POKE 1576,0
120 POKE 1577,6
130 POKE 560,0
140 POKE 561,6
150 FOR I=0 TO 235
160 FOR J=1 TO 12
170 POKE 1536+3*J+1,I
180 NEXT J
190 NEXT I
200 GOTO 150
```

Abb. 5: SCROL3

Beim ATARI gibt es noch eine weitere Möglichkeit des Verschiebens von Daten, das sog. fine scrolling. Bisher wurde immer um ein Zeichen oder eine Zeile verschoben. Durch Feinverschieben lässt sich ein Zeichen auch innerhalb einer Zeile vertikal oder innerhalb eines Zeichens horizontal verschieben.

Dazu muß das Programm für den ANTIC durch die entsprechenden Befehle geändert werden.

Das Programm in SCROL4, Abbildung 6 ändert den Display-Listbefehl für zwei Zeilen von 02 in $22 = 34.

```
20 A=PEEK(560)+256*PEEK(561)
30 POKE A+10,34
40 POKE A+11,34
50 FOR I=0 TO 7
60 POKE 54277,I
65 FOR K=1 TO 20:NEXT K
70 NEXT I
75 GOTO 50
```

Abb. 6: SCROL4

Damit wird für diese zwei Zeilen ein vertikales Feinverschieben zugelassen. Um wieviel Zeilen feinverschoben wird muß in den Speicherzellen VSCROL = $D405 = 54277 und HSCROLL = $D404 = 54276 übergeben werden. Damit dieses Feinverschieben auch sichtbar wird, muß in den ausgewählten Zeilen Text vorhanden sein. Das Programm am besten in folgender Reihenfolge starten: RESET, LIST, RUN.

Das letzte Programm SCROL5 ändert für diese beiden Zeilen die Display-List in horizontales Feinverschieben um ($12 = 18). Das Programm wird wie SCROL4 gestartet.

```
20 A=PEEK(560)+256*PEEK(561)
30 POKE A+10,18
40 POKE A+11,18
50 FOR J=0 TO 3
60 POKE 54276,J
65 FOR K=1 TO 20:NEXT K
70 NEXT J
75 GOTO 50
```

Abb. 7: SCROL5

Schlußbemerkung:

Wenn alle Möglichkeiten in diesem und den vorangegangen Heften beschrieben worden sind, zusammenfasst, so ist es einleuchtend, daß der ATARI Computer sich ausgezeichnet zur graphischen Darstellung verwenden lässt. Das Spiel "Eastern Front" von Chris Crawford verwendet alle die angegebenen Möglichkeiten, wie Ändern des Zeichensatzes, Display-List-Interrupt, Scrolling uw. Und nicht ohne Grund benutzen die Walt Disney Studios ATARI Computer für Trickfilmaufnahmen.

Ein Hinweis:

Von einigen Benützern des ATARI 400 wurde bemängelt, daß die in diesen Beiträgen vorgestellten Programme nicht laufen oder nur "garbadge" produzieren. Nun, das ist auch vollkommen verständlich, denn der ATARI 400 hat nur 16 k Speicherplatz. Das Programm in Abbildung 2, Heft 3/1982, Seite 32 überträgt z. B. den Zeichensatz aus dem ROM nach $4000. An dieser Stelle besitzt der ATARI 400 keinen Speicher mehr. Um nun dieses Programm oder das Programm MONSTER auf dem 400 Lauffähig zu machen, muß man nur die Anfangsadresse des Speichers entsprechend ändern.

Überträgt man den Zeichensatz z. B. nach $2000 = 8192, so können alle, die in diesen Beitrag durchgeführten Änderungen des Zeichensatzes auch mit einem ATARI 400 ausprobiert werden. Aber nicht vergessen, in Speicherzelle 756 will der ATARI wissen, an welcher Pagegrenze der Zeichensatz beginnt. Wenn dies $2000 ist, so muß in 756 die Dezimalzahl 32 stehen. Entsprechend muß man auch die Adressen im Programm MONSTER ändern. Die beiden Zeichensätze wird man am besten nach $2000 = 8192 und $2400 = 9216 übertragen.

Die Anfangsadresse für die Display-List wird ebenfalls verschieden sein. Für den ATARI 400 fängt die Display-List in Zelle 15392 an. Alle Programmbeispiele aus Heft 1/1982 müssen sich dann auf diese Anfangsadresse und nicht auf die Adresse 39968 beziehen.

Ich hoffe, daß damit die bestehenden Unklarheiten beseitigt sind.

E. Flögel ■

PET/CBM–BESITZER – AUFGEPASST !

Kein Programm über 1.000,– DM !

TEXT – Einzel- und Serienbriefe	465,–
ADRES – mit Text verknüpfbar	396,–
FAKT – mit Lagerabbuchung	320,–
LAGER – mit theoretischer Inventur	940,–
LOHN – mit Verdienstbescheinigung	840,–
FIBU – Journalausdruck, BWA	840,–
Dateiverwaltungsprogramme	ab 480,–
Toolkit auf EPROM	78,–
Ausführliche bedinungsanleitungen!	
Gebr. cbm-Geräte! Tastaturen von 8032	180,–

Rufen Sie an: 0611/722725

B. Rothe, Grüneburgweg 85, 6000 Frankfurt/M.

FACHBUCHHANDLUNG

GONSKI - KÖLN

Ihr starker Partner für
Microcomputer-Fachliteratur
im Großraum Köln
Fachbücher – Fachzeitschriften

Gertrudenstr. 2 – 4, (Ecke Neumarkt)
Fernruf 21 05 28, 5000 Köln 1

The Captain 80 Book of BASIC

ADVENTURES

The world's most complete book of BASIC ADVENTURES! Eighteen, YES 18, of the most popular ADVENTURES available today, all in one book, easy to read, listings ready to be keyed in. ADVENTURES by Boner, Kepner, Powers, Micklus, Forsythe, Greg Hassett and others.

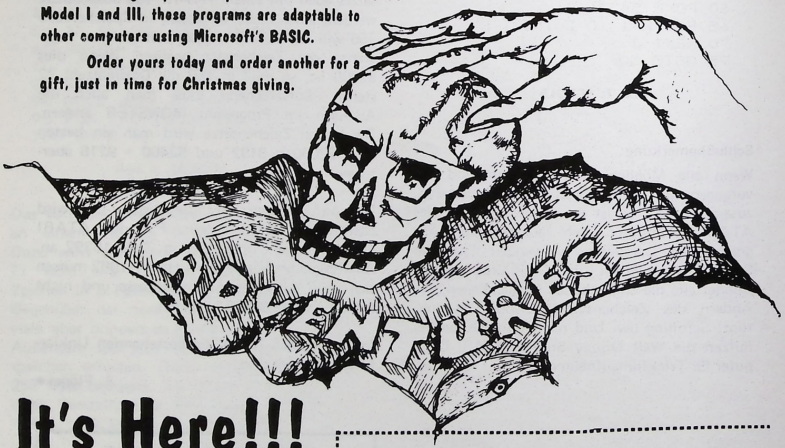
Including TEMPLE OF THE SUN, DOG STAR, LOST SHIP, SPIDER MOUNTAIN, LOST DUTCHMAN'S GOLD, THUNDER ROAD, SORCERER'S CASTLE, DEADLY DUNGEON, ATLANTEAN ODYSSEY AND OTHERS.

This unique book also contains an ADVENTURE GENERATOR program, not available anywhere else. YES, this program will actually write another BASIC ADVENTURE program!

Chapters on what an adventure is, how to play adventures, how to write adventures, how to sell your adventures, ten adventure program ideas, and more!

Although specifically written for the TRS-80 Model I and III, these programs are adaptable to other computers using Microsoft's BASIC.

Order yours today and order another for a gift, just in time for Christmas giving.



It's Here!!!

ONLY DM 99,00

18 PROGRAMS!!!

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseerstr. 18
D-8150 Holzkirchen
Tel.: 08024/7331

Bitte senden Sie mir ..... St. des **ADVENTURE BUCHES** für nur DM 99,00.
Lieferung per ○ Nachnahme, ○ oder Vorkasse auf Postscheckkonto München Nr. 15 994-807.

Name _____
Address _____
City _____ **State** _____ **Zip** _____
Visa/MC _____
Exp. Date _____ **Signature** _____

Hardware Neuheiten

Blendfreie Filter für Sichtgeräte

Filter mit geringem Reflexionsgrad und besserem Kontrastvermögen sind von SGL International für die Hersteller von Erzeugnissen erhältlich, die mit Sichtgeräten ausgestattet sind. Diese Sichtanzeige-Filter verringern die Probleme, die sich aus der Ermüdung der Bedienungskraft, der Augenbeanspruchung und Bedienungsfehlern ergeben.

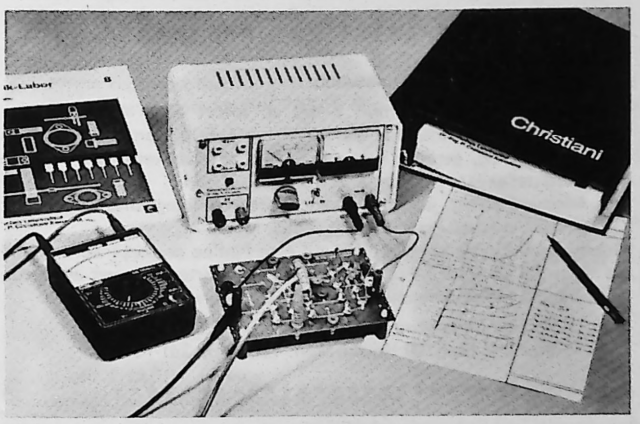
Homalite Filter haben eine Oberflächesmit geringem Reflexionsgrad, die in den Filter gegossen ist -- sie ist nicht laminiert und kann daher nicht springen oder abblättern. Für den besten Kontrast und verbesserte Lesbarkeit sind Homalite Filter auf spezifische Leuchtstoffe farblich abgestimmt. Die Filter sthen in einer Vielfalt von Größen und Farben zur Verfügung und sind daher für die meisten Kathodenstrahlröhren und Einbaumöglichkeiten geeignet.

Info: SGL International, Linda McCormick
76 Euclid Avenue, P.O. Box 220, Haddonfield, NJ 08033 USA

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Christiani Elektronik-Labor in neuer Gestalt

Die Elektronik ist in beinahe alle Gebiete der Technik eingedrungen und hat überall nachhaltige Veränderungen ausgelöst. Eine große Zahl von Ingenieuren, Technikern und Facharbeitern mußte sich gründliche Kenntnisse in der Elektronik erwerben, mehr als 35.000 haben sich dabei für das Christiani-Elektronik-Labor entschieden.



Der Lehrgang Elektronik-Labor umfasst neben dem Lehrmateriel auch ein Heim-Labor mit geregeltem Netzgerät, Widerstandsdekade und Vielfachmeßinstrument

Dieser erfolgreiche und bewährte Fernlehrgang wurde nun völlig neu bearbeitet. Es konnten auch neue Bauelemente und Schaltungsentwicklungen berücksichtigt werden, so daß der Lehrgangsteilnehmer ein Wissen erwirbt, das auf dem aktuellen Stand der Technik ist und ihn befähigt, laufende Entwicklungen zu verfolgen und zu verstehen.

Die Grundkonzeption des neuen Elektronik-Labors entspricht der aller Christiani Labor-Lehrgänge: Die nahtlose Verbindung von Praxis und Theorie erleichtert das Verständnis und die Gliederung des Lehrstoffes in mehrere Fachgebiete sorgt für Abwechslung und Übersichtlichkeit.

Die Fachgebiete "Grundbegriffe", "Bauelemente und Baugruppen" und "Schaltungen" wechseln einander in didaktisch begründeter Folge ab. Nach dem Durcharbeiten werden die Blätter in einer anderen Ordnun, nämlich nach Fachgebieten abgelegt: Aus den Lehrbriefen wird ein Nachschlagewerk. Viele Tafeln und Tabellen erhöhen den Wert dieses Nachschlagwerkes für den täglichen Gebrauch in der Berufspraxis.

Das Experimentiermatierial — zu dem auch ein geregeltes Doppelnetzgerät und ein Qualitätsmeßinstrument gehören — wurde teilweise eigens für diesen Lehrgang entwickelt.

Der Lehrgang Elektronik-Labor kann bequem in 12 Monaten (bei monatlich einer Lieferung) durchgearbeitet werden, vorausgesetzt werden lediglich Kenntnisse der einfachsten Grundlagen der Elektrotechnik. Der Lehrgangsteilnehmer kann die in jedem Lehrbrief enthaltenen Prüfungsaufgaben — teilweise mit Meßübungen — an das Lehrinstitut einsenden; er erhält dann ein Abschlußzeugnis, das auch beruflich von Nutzen sein kann.

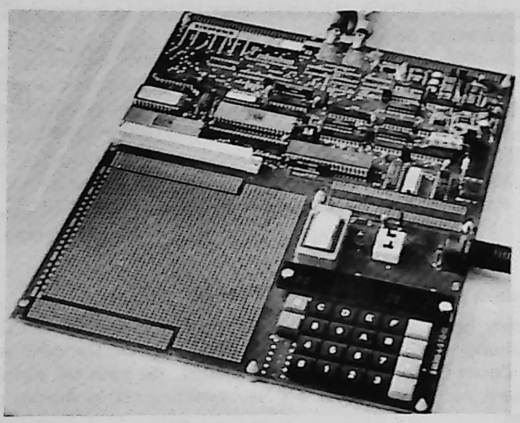
Der Lehrgang kostet einschließlich des Experimentiermaterials DM 130,-- je Lieferung, insgesamt für 12 Lieferungen DM 1.560,--.

Info: Dr.-Ing. P. Christiani GmbH, Techn. Lehrinstitut und Verlag
Postfach 36 42, 7750 Konstanz, Tel.: (0 75 31) 3 14 00

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Lerncomputer für MC-Experimente

Weltweit hat Siemens inzwischen rund 2000 Exemplare seines "Experimentiercomputers" ECB 85 verkauft. Vor zwei Jahren auf den Markt gebracht, bietet dieses 230 mm x 320 mm große Flachbaugruppe mit dem SAB 8085A als Prozessor alle Einrichtungen, um Mikrocomputer-Interessenten den Einstieg in diese Technik zu ermöglichen.



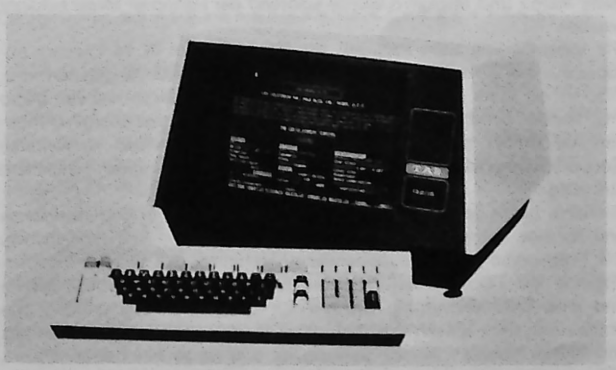
Der ECB 85 verfügt über eine Schnittstelle für Kassettenrekorder-Anschluß und über einen EPROM-Programmierplatz, dazu kommen ein Lochrasterfeld für kleine Anwenderschaltungen, eine Bedientastatur und eine achtstellige LED-Anzeige.
Das Tastenfeld und die LED-Anzeige ermöglichen die Kommunikation zwischen Anwender und Mikrocomputer ohne zusätzliche externe Geräte. Dies wird durch ein Monitorprogramm unterstützt, welches 2K Byte umfaßt und auf einem EPROM mitgeliefert wird.
Als Lern- und Übungsgerät für das System SAB 8085 gestattet der ECB 85 das Eingeben, Ändern, Testen und Ausführen von Programmen. Über eine Hardware-Schnittstelle können selbstentwickelte kleine Steuer-, Meß- und Regelschaltungen angeschlossen werden.

Info: Siemens AG, Wolfgang Hagen
Postfach 1 03, 8000 München 1, Tel. (0 89) 234–3613

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Datenterminal mit 132 Zeichen

Das Datenterminal TAB 132/15 hat die Firma Allmos Electronic exklusiv in das Vertriebsprogramm aufgenommen.



Integriert in ein formschönes Tischgehäuse mit abnehmbarer Typomatic-Tastatur ist ein grüner 15" Bildschirm, auf dem 80 oder 132 Zeichen in scharfer, klar lesbarer 7 x 11 Matrix-Schrift dargestellt werden. Zwei Statuszeilen am unteren Bildrand zeigen den momentanen Betriebszustand an. Über "Soft-Key's" können Funktionen wie vergrößerte Zeichen, Smooth- oder Jump-Scroll, Übertragungsgeschwindigkeit oder anwenderdefinierbare Funktionen aufgerufen werden.
Der vom TAB 132/15 verarbeitete Befehlssatz umfaßt die Normen ANSI x 3,41, x 3,04 und x 3,64 und ist kompatibel zu DEC (DEC = eingetragenes Warenzeichen von Digital Equipment Corp) VT 52, VT 100 und VT 132.

Info: ALLMOS ELECTRONIC GmbH
Fraunhoferstr. 11 A, 8033 Martinsried, Tel. (0 89) 857 20 86 - 89

****

WATANABE — CAD-System 8200

Seit es Konstrukteure und Technische Zeichner gibt, arbeiten Sie im Prinzip mit den gleichen Werkzeugen wie im Altertum.
Sie hatten und haben auch heute noch Zeichenstifte, Lineal, Winkelmesser, Zirkel. Schablonen und einen Radierer, mehr nicht.
Im WATANABE — CAD-System 8200 sind diese Werkzeuge in einer Multifunktionstastatur vereinigt. Die 15 Tasten dieser kleinen Handtastatur sind alles was der Konstrukteur zur Erstellung einer Konstruktionszeichnung zu betätigen hat, alles andere wird automatisch vom System erledigt. Bequemer geht es nicht mehr.
Das preislich erschwingliche System, zu dessen Bedienung keinerlei EDV-Kenntnisse erforderlich sind, ist sehr flexibel und anwendungsorientiert gestaltet. Da es unabhängig von Großrechenanlagen arbeitet, ist es ein komfortables, echtes Arbeitsplatzsystem mit einem optimalen Kosten/Leistungsverhältnis.

Info: WATANABE Software GmbH
Postfach 11 55, 8036 Herrsching, Tel. (0 81 52) 25 26

****

Centronics bietet Erweiterung für das Modell 739

Mit dem Low-Cost-Drucker 739 von Centronics (Modell mit Graphikeinrichtung) wird jetzt auch Farbdrucken möglich. Die dafür erforderliche Zusatz-Option ist ab sofort lieferbar; sie kann bei vorhandenen Druckern nachgerüstet oder bei Neubestellung mit in Auftrag gegeben werden.
Vor allem bei graphischen Darstellungen sorgt der Einsatz der Zusatzfarbe für wertvolle optische Nuancierung, auch bei Geschäfts- oder Finanz-Informationen lassen sich Inhalte besser qualifizieren. Insgesamt erhöht sich das Anwendungsspektrum des Printers beträchtlich — und das zu einem attraktiven Preis: Der empfohlene Enduser-Preis des Druckermodells 739 liegt bei 2.135 DM, der für den Farbdruck-Zusatz bei 169,— DM. Erhältlich ist der bereits populäre Low-Cost-Drucker im weitverzweigten Händlernetz von Centronics.

Info: CENTRONICS, Herrn Auffermann
Lyoner Str. 44 — 46, 6000 Frankfurt,

****

Winchester und Back up Streamer für Apple II

Mit den neuen REAL-Winchester Subsystemen, die komplett anschlußfertig für Apple II in 3, 6 oder 12 Mbyte formatiert angeboten werden, erhält der Benutzer die Möglichkeit in DOS 3.3, CP/M oder Pascal zu arbeiten.
Neu dabei ist, daß durch Splitten des Laufwerkes mit verschiedenen Kombinationen dieser 3 Softwarearten gearbeitet werden kann. So kann, beispielsweise, der Anwender 6 Mbyte in DOS 3.3, 3 Mbyte in CP/M und 3 Mbyte in Pascal formatieren.
Als "Back up" können weiterhin die 5,25" oder 8" Floppys verwendet werden. Allerdings wird auch die sehr komfortable Lösung mit einem 20 Mbyte Daten Streamer angeboten. Dieser Band Streamer wird demnächst auch für Apple III Systeme lieferbar sein.

Info: KIS-Electronic GmbH
Ranhazweg 9, 8012 Ottobrunn, Tel. (0 89) 6 09 56 28

****

Osborne kündigt einen Double Density Erweiterungs-KIT für den OSBORNE-1 an

Auf der West Coast Computer Faire hat Osborne einen Erweiterungsbausatz für doppelte Schreibdichte angekündigt. Die Einheiten sollen in den USA ab Ende April an die Händer versandt werden. Osborne-1 Besitzer können dann auf 192K Speicherkapazität pro Laufwerk aufrüsten. Der Preis liegt bei ca. $ 700,— in den USA. Wann der KIT in Deutschland verfügbar ist, ist bis jetzt noch nicht bekannt.

****

EPROM-Brenner für ATARI 400/800

Die Firma Münzenloher GmbH bietet ab sofort einen sehr leistungsfähigen EPROM-Brenner für die ATARI 400/800 Computer an. Das Gerät wird fertig, getestet und mit Software (Wahlweise auf Diskette oder Cassette) geliefert.
Der Anschluß erfolgt über die Joystickports, ohne jegliches Löten oder Öffnen des Gehäuses. Preis DM 385,— incl. MwSt.
Gebrannte EPROMs können dann auf eine Platine gesteckt werden und als Cartrigde eingesteckt werden. Die leeren Karten können auch von Münzenloher bezogen werden. Sie kosten DM 65,— incl. MwSt.

Info: Computer-Shop Münzenloher GmbH
Tölzer Str. 18, 8150 Holzkirchen, Tel. (0 80 24) 18 14

****

Software Neuheiten

MicroPro-Software für Tisch-Computer System Xerox 820

Das neue Tisch-Computer System Xerox 820 wird in Europa mit Micro Pro-Software ausgestattet. Eine entsprechende Vereinbarung zwischen Rank Xerox und MicroPro wurde während der Hannover Messe bekannt gegeben.
Die Vereinbarung sieht vor, daß das Xerox-System in 14 Ländern Europas mit der Software von MicroPro, so z. B. WordStar, angeboten wird. Dies ist der erste große Erfolg der Münchner Europazentrale von Micro Pro. Werner Brodt, Geschäftsführer der neugegründeten MicroPro International GmbH ist zuversichtlich, daß dies der Auftakt zu weiteren Kooperationsverträgen mit bedeutenden Micro Computer Herstellern sein wird.
MicroPro bietet derzeit 8 Software-Programme für CP/M-Betriebssysteme und für eine Reihe von Microcomputern mit anderen Betriebssystemen. Die Programme sind so aufeinander abgestimmt, daß sie alle Anforderungen an die Textverarbeitung, an ein Management Informations-System und eine Datenverwaltung bis hin zur Budgetplannung erfüllen. Das Software-System schafft die Grundlage für den gezielten Arbeitseinsatz von Microcmputern in der Verwaltung und ist so flexibel konzipiert, daß die Anwendungen sich weitgehend nach individuellen Bedürfnissen richten können.
Das erfolgreichste MicroPro-Paket WordStar wurde bisher über 100.000 mal verkauft. In Hannover wurden die ersten Versionen des Pakets in allen gebräuchlichen Europäischen Sprachen vorgestellt.

Info: MicroPro International GmbH, Werner Brodt
Prinzregenten Platz 13, 8000 München 80, Tel. (0 89) 4 70 10 94

****

Kommerz-Software für die Personal Computer von NEC

"Jeder Computer ist so gut wie seine Programme", erklärten leitende Mitarbeiter der NEC Home Electronics GmbH vor einiger Zeit mit dem Hinweis darauf, Anfang 1982 die Programme für den PC-8000 zu liefern. Versprechungen?
Keineswegs ! Diese Zusagen wurden exakt eingehalten und NEC-Programme für Finanzbuchhaltung, Fakturierung und Lagerdisposition laufen bereits bei einer Reihe von Anwendern. "Lohn und Gehalt" folgt termingerecht Ende April.

Info: NEC Home Electronics (Europe) GmbH
Wiesenstr. 148, 4040 Neuss 1, Tel. (0 21 01) 27 80

****

Bewährte Standard-Software für NECPC 8001

Mit über 100 Software-Paketen für Textverarbeitung, Kalkulation und Finanzplanung, Finanzbuchhaltung und Debitorenverwaltung, Sprachen, Compiler, Utilities, Datenbanksystemen unterstützt Intersoft GmbH ab sofort den Microcomputer NECPC 8001.

Info: Intersoft GmbH
Schoßgartenweg 5, 8045 Ismaning, Tel. (0 89) 96 299

****

Datenbanksystem DAVID

Für Anwender, denen Flexibilität und Anpassungsfähigkeit von Software wichtig ist, gibt es jetzt ein applikationsunabhängiges Paket von Programmen, das auf dem Mikrocomputer Questar/M läuft.
Das Datenbanksystem DAVID erlaubt eine Anpassung der Software an die speziellen Anforderungen des EDV – Anwenders.
Das System zeichnet sich durch einfache Handhabung und modularen Aufbau aus. Neben den Definitions- und Abfrageroutinen verfügt das System über einen ausgefeilten Listengenerator und einen Spooler.

Info: Data Projekt GmbH, Jörg Faubel
Telegrafenstr. 24, 5632 Wermelskirchen 1, Tel. (0 21 96) 60 14

****

REDYSOFT-Rechner

Ein gleichermaßen für wissenschaftliche wie kaufmännische Aufgaben geeigneter UPN-Rechner (umgekehrte polnische Notation) für den TRS-80 und VIDEO-Genie bietet Redysoft an.
Seine 59 Funktionen decken fast alle Probleme aus der Trigonometrie, Statistik und der allgemeinen Mathematik ab.
Alle Funktionen (auch Sin, Cos, usw.) werden mit 16-stelliger Genauigkeit durchgeführt. Schließlich machen 10 Speicher mit voller Registerarithmetik, ein ewiger Kalender und die ausgezeichnete Bildschirmdarstellung Ihren besten Taschenrechner überflüssig ! Preis DM 49,– Best.-Nr. 4165.
Die Firma Redysoft Software GmbH in Holzkirchen hat jetzt eine Reihe von neue Programmen für den TRS-80 Model I (Genie I) sowie den Sharp Personalcomputer vorgestellt.
Taschenrechner-Simulator, Finanzmathematik, Überschußrechnung für Freiberufler und eine riesige Spielesammlung sind ab sofort verfügbar.

Info: REDYSOFT GmbH
Tölzer Str. 28, 8150 Holzkirchen, Tel.: (0 80 24) 34 49

****

Der Hofacker Verlag wird in Kürze eigene FORTH Versionen für die wichtigsten Personalcomputer vorstellen. Ein LEARN-FORTH wird auf Cassette oder Diskette für VC-20, ATARI und Apple zum Preise von 79,– DM angeboten werden.
Diese FORTH Version dient in erster Linie zum Erlernen der Sprache und zur Ausführung der wichtigsten Beispiele aus dem FORTH-Handbuch von E. Flögel.
Weiterhin folgt ein ELCOMP-FORTH auf Diskette für den echten Industrieeinsatz und ernsthaften Anwender. ELCOMP FORTH wird 199,– DM kosten. Vorbestellungen könnnen Sie bereits jetzt an den Hofacker Verlag richten. Postscheck-Kto. 15 994-807 München oder per NN. Ein TINY-FORTH für TRS-80 ist sofort ab Lager lieferbar zum Preis von 99,– DM.

Info: Hofacker Verlag
Tegernseerstr. 18, 8150 Holzkirchen, Tel. (0 80 24) 73 31

****

CBASIC Quelltext in OASIS Quelltext übersetzen kann ein neues Programm von Phase ONE Systems Inc. Das neue Hilfsprogramm hat den Namen "CTRAN" und erlaubt es jetzt dem CBASIC Anwender von CP/M auf das sehr leistungsfähige Betriebssystem OASIS umzusteigen.

Info: mbp
4600 Dortmund, Tel. (02 31) 43 48 (0)

****

Kurz notiert

Glückliche SHARP-Gewinner
wurden auf der Hannover-Messe 82 verwöhnt

Mit der Begrüßung durch den SHARP-Präsident Sueyuki Hirooka auf dem SHARP-Messestand in Halle 18 begann für drei SHARP-Fachhändler ein ganz besonderer Messetag. Denn die drei VIP-Gäste – Frau Christine Krüger, Firma Büro-Datic, Berlin; Herr Rolf Neumann, Firma Ernst K. Schreiner, Frankfurt; Herr Günther Otten und Herr Manfred Freckmann, Firma O. & F. Schul- und Bürobedarf-Vertriebs-GbmH, Bochum – waren die Gewinner eines "VIP-Tages", den sich SHARP mit seiner Messeeinladungs-Aktion als Gewinn hatte einfallen lassen.

Von links: U. Rosener, Sueyuki Hirooka, W. Leisler-Kiep, H. Lange

Herr Walter Leisler-Kiep, Vorsitzender des Aufsichtsrates der Messe-AG, begrüßte gemeinsam mit Herrn Hubert H. Lange, Vorstandsmitglied der Messe-AG, die SHARP-Gäste. Es gab eine rege Diskussion über die aktuellen Trends der Büro- und Informationstechnik, an der auch Sharp-Präsident Sueyuki Hirooka sowie Herr Uwe Rosener, Vertriebsleiter Büroelektronik und Herr Dirk Helbig, Leiter der Werbung/Öffentlichkeitsarbeit, teilnahmen.

****

Apple Computer Inc. hat für das 2. Vierteljahr im Geschäftsjahr 1981/1982, welches am 26. März 1982 endete, den Umsatz gegenüber dem vergleichbaren Zeitraum im Vorjahr um 66% gesteigert. Der weltweite Umsatz stieg von 78,8 Millionen Dollar auf $ 131 Mio.
In den ersten 6 Monaten des vergangenen Geschäftsjahres hat APPLE somit 264,6 Mio. Dollar umgesetzt. Neun Millionen Dollar wurden alleine in die Entwicklung von neuen Produkten gesteckt.

****

ATARI hat den Prozess, den die Firma vor einiger Zeit gegen die Firma Activision angestrengt hatte, wieder zurückgezogen. ATARI hatte Activision auf über $ 21 Mio. Schadensersatz verklagt, da die vier früheren Mitarbeiter von ATARI eigene Spiele für die ATARI Videospiele vermarktet hatten. Activision hat 1981 ca. $ 50 Mio. Dollar umgesetzt. (Los Angeles Times).

****

Die Firma **mm-computer** eröffnet ab 1. Mai ein eigenes Vertriebsbüro in München. Ein weiteres Büro wird am 1.7. in Karlsruhe folgen.
mm-computer GmbH hat sich als Systemhaus auf den Vertrieb von CP/M bzw. OASIS orientierten Microcomputersystemen spezialisiert, wobei eigene Standardsoftware und spezielle, auf Kundenspezifikationen erstellte Programme eine wesentliche Rolle spielen. Rechner der Firmen

OSBORNE und XEROX stehen u. a. auf dem Vertriebsprogramm. Als Branchenloesungen werden Pakete für praktische Ärzte, Versicherungsbüros, Bauingenieurwesen sowie Kleingewerbe und Handwerksbetriebe angeboten.

Info: mm-computer GmbH
Kistlerhofstr. 119, 8000 München, Tel. (0 89) 7 85 23 20

****

MicroPro in München:
Mit WordStar auch in Europa erfolgreich

Produkte wie WordStar, DataStar und CalcStar sind deutschen Micro-Anwendern keine Unbekannten. Eine Reiche von Distributoren und findigen Händlern in Deutschland und Nachbarländern haben diese Systeme für Textcomputer und Datenverarbeitung schon recht früh entdeckt und den Vertrieb als Lizenznehmer gestartet.
Weniger bekannt war bisher, wer hinter diesen Stars am Microcomputer-Himmel steckt. Das dürfte jetzt anders werden, seit MicroPro, der kalifornische Produzent von inzwischen 8 Software-Paketen das Europageschäft nun über eine eigene Niederlassung lenken will. Alle Programme laufen auf CP/M und können außerdem auch auf Microcomputern von Apple und Tandy eingesetzt werden.

Zur Zeit wird in München die MicroPro Europa-Zentrale mit Werner Brodt, 46, als Geschäftsführer eingerichtet. Brodt will in den nächsten drei Monaten eine schlagkräftige Mannschaft von Verkaufs- und Verwaltungsfachleuten zusammenstellen.
17 Jahre war Brodt bei dem Großunternehmen Rank Xerox tätig, zuletzt als Mitglied der Geschäftsleitung zuständig für den Bereich Kommunikationssysteme u. Einführung neuer Produkte. Den Wechsel zu MicroPro begründet er so: "Micro-Software ist ein Zukunfts- und Wachstumsgeschäft.
Bei MicroPro reizt mich die Herausforderung des Neuen und ein Management der kurzen Entscheidungswege."

Info: MicroPro International GmbH, Werner Brodt
Prinzregenten Platz 13, 8000 München 80, Tel. (0 89) 4 70 10 94

****

In Heft 4/82 berichteten wir auf Seite 63 über einen Taschenrechner auf 6502 CPU-Basis (hier auf dem Bild ist er stark verkleinert).

Viele Leser riefen bei uns an und suchten nach einem deutschen Anbieter.

Info: Olympia Hand-Held Computer, Dieter Huber, V6515
Postfach 9 60, 2940 Wilhelmshaven

****

Die Ausbreitung der Computer im Schulbereich schreitet weiter voran. In Bayern ist bei den ca. 1000 Schulen, die zunächst für eine Computernutzung in Frage kommen, der Anteil der ausgestatteten Schulen seit Frühjahr 1981 um weitere 12% auf ca. 50% angewachsen. Die Gymnasien sind zu ca. 60% mit BASIC-fähigen Rechnern, vor allem Mikrocomputer, versorgt. Die von der Zentralstelle herausgegebene Zeitschrift BUS kann im ganzen Bundesgebiet über den Bayerischen Schulbuch-Verlag bezogen werden.

Info: Zentralstelle f. Programmierten Unterricht
Schertlinstr. 7, 8900 Augsburg

****

Die Firma **DATA-Becker** ein Unternehmen der AUTO-Becker Gruppe, hat bereits im ersten Jahr ihres Bestehens nach eigenen Angaben einen Umsatz von 4,5 Mio (ohne MwSt.) erzielt. Das Ergebnis ist lt. DATA-Becker bereits ausgeglichen, so daß der fast selbstverständliche Anfangsverlust nicht entstanden ist.
Mit 450 m^2 Bürofläche gehört DATA-Becker heute zu den größten Computer Läden der Welt.

****

HI-SCORES bei ATARI Video Spielen

Nach einer Pressenotiz von ATARI wurden bei den Video Spielen folgende neue Rekorde aufgestellt:
In 36 Stunden und 4 Minuten erreichte L. Daniels 40 010 090 Punkte bei dem Spiel ATARI Asteroids.
In 5 Stunden und 25 Minuten erreichte K. Gentry 2 117 570 Punkte beim Spiel Asteroids Deluxe.
Auf 2999999 Punkte kam F. Lanzinger in 6 Stunden beim Spiel ATARI-Centipede, während J. Nelson in 35 Minuten 512 674 Punkte beim ATARI Tempest holte.

****

Messen und Ausstellungen

COMDEX kommt nach Amsterdam

Vom 8. – 10. November werden zum ersten Male in der Geschichte einige hundert amerikanische Firmen aus der Computerbranche, in einer Messe auf europäischen Boden, ihre Produkte vorstellen. COMDEX Europe wird im Ausstellungszentrum RAI in Amsterdam stattfinden. Shildon G. Adelson, President der veranstaltenden Firma, The Interface Group, meinte hierzu: "Wir werden einen Großteil der amerikanischen Computerindustrie in KLM-Jets packen und an einen Platz bringen, der sich vom Computermarkt her gesehen, mit dem Markt in den USA durchaus vergleichen läßt".
Zu den Ausstellern aus USA erwartet der Veranstalter auch Aussteller aus Europa und Japan.
Es werden ca. 500 Aussteller erwartet. Die Messe richtet sich ausschließlich an Händler, Distributoren, System Häuser, Computer Fachhändler, Büromaschinen Händler und andere unabhängige Verkaufsorganisationen. Die Philosophie Mr. Sheldon Adelsons beinhaltet, daß zur Zeit der Massenvermarktung von Personalcomputern jeder Größe, die Hersteller auf die Vertriebskanäle der unabhängigen Verkaufsorganisatoren (ISO'S = Independent Sales Organisations) angewiesen sein werden. Vom Service und der Kundenbetreuung einmal ganz abgesehen. Ernsthaften Computerinteressenten sei diese Messe unbedingt empfohlen.

Info: The Interface Group, Conference + Exposition Management
P. O. Box 927, Framingham, MA 01706, USA
Tel. (001) 617–879–4502

****

Hiermit gebe ich folgende Bestellung unter Anerkennung Ihrer Lieferungs- und Zahlungsbedingungen auf.

ELCOMP

Menge	Artikelbezeichnung	Einzelpreis

Menge	Artikelbezeichnung	Einzelpreis

Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte) Datum

BESTELLKARTE für ein ELCOMP-Abonnement

Auslands-Abonnement (Europa) + DM 10,– Versandkosten

- ○ Bitte senden Sie mir ab sofort alle künftigen Ausgaben der ELCOMP. Preis DM 69,-- pro Jahr incl. Versand und Verpackung. Lieferung ab Ausgabe . . . . . .
- ○ Bitte senden Sie mir alle Hefte von Sept. 1978 – Sept. 1979 (außer die Hefte Nr. 2 und 4 1979) zum Sonderpreis von DM 33,–.
- ○ Der Jahrgang 1981 (ausser Heft Nr. 2 und 3) ist zum Sonderpreis von DM 38,00 erhältlich.
- ○ Ich bezahle im voraus für ..... Jahr(e) DM .....Pschk. München 15 994-807, oder Dresdner Bank München Kto. 53 90 370, BLZ 700 800 00.
- ○ Ich bitte um Lieferung auf Rechnung
- ○ Ich bitte um Abbuchung von meinem Konto (Giro oder Postscheckkonto)

Kto.Nr..... BLZ.....

Geldinstitut:..... Ort:.....

Name/Vorname

Straße/Haus-Nr.

PLZ Ort

Datum..... Unterschrift .....

ELCOMP

Datum:.....

ABO-Wettbewerbskarte

Ich habe folgende neue Abonnenten für ELCOMP geworben:

Ab Ausgabe: (1.).....(2.).....(3.).....(4.).....(5.).....(6.).....

	Vor- und Zuname	Straße	PLZ, Ort	Unterschrift des Geworbenen
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Bitte senden Sie mir Buch/Bücher Nr. .....

Hiermit gebe ich folgende Bestellung unter Anerkennung Ihrer Lieferungs- und Zahlungsbedingungen auf.

ELCOMP

Menge	Artikelbezeichnung	Einzelpreis

Menge	Artikelbezeichnung	Einzelpreis

Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte) Datum

ABO-Wettbewerbskarte

Absender des Werbers

.....

Name, Vorname

.....

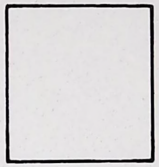
Straße

( ) .....

PLZ Ort

.....

Telefon



ELCOMP

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Straße 18
D-8150 Holzkirchen

ELCOMP

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

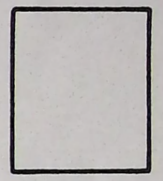
Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

Plz Ort

POSTKARTE



ELCOMP

MIKROCOMPUTER BOOK STORE

Tegernseerstr. 18

D-8150 Holzkirchen /Obb.

ELCOMP

ELCOMP Kontaktkarte

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

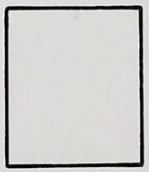
Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

Plz Ort

POSTKARTE



Firma

Straße

( ) PLZ Ort

ABSENDER:

.....

Name, Vorname

.....

Straße

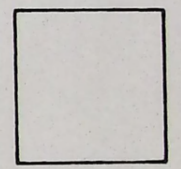
( ) .....

PLZ Ort

.....

Telefon

Das Abonnement wird automatisch verlängert
(Kündigung 8 Wochen z. Abonnement-Ablauf)



ELCOMP

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseer Straße 18
D-8150 Holzkirchen

Matthöfer Schirmherr des telecom '82
Deutschland-Kongreß für geschäftliche Telekommunikation

Der Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen, Matthöfer, hat die Schirmherrrschaft über den telecom '82 Deutschland-Kongreß für geschäftliche Telekommunikation übernommen. Der Kongreß findet vom 27. bis 29. Oktober 1982 anläßlich der 4. Internationalen Büromesse ORGATECHNIK (26. bis 31. Oktober 1982) unter dem Motto VICTOR BUSSINES MACHINES will in Zukunft für seinen VICTOR 9000 Rechner Softwarepakete zur Verfügung stellen mit denen sich fast alle gängigen Personalcomputer am Markt emulieren lassen.Vorerst ist an Apple, TRS-80 und an IBM gedacht.

****

Die Auslieferung des Color Genies von Trommeschläger hat sich etwa um 3 – 4 Monate verzögert. Es ist jetzt mit ersten Lieferungen erst im Juni/ Juli zu rechnen.

****

Vor einigen Tagen erhielten wir ein Angebot einer Firma aus Taipei/ Taiwan, welche uns den PYROTECH Microcomputer offerierte.
Es hieß darin, daß dieser neue Computer die gleichen Funktionen wie der Apple II besitzt und als Bausatz oder als Fertigplatine geliefert werden kann. Das fertige Gerät wurde mit $ 400,– angeboten. Eine Leerplatine soll sogar nur $ 22,– kosten. Wie ernst dieses Angebot ist, wäre noch zu prüfen.

Info: PYROTECH Industires Inc.
P. O. Box 36 – 1093 Taipei/Taiwan

****

"Die Telekommunikationsdienste und -netze auf dem Weg zur Integration" in Köln statt. Veranstalter des Kongresses: Deutsche Telecom e. V., Köln. Am telecom '80 beteiligten sich rd. 1.000 Interessenten.

Info: Messe- und Ausstellungs-Ges.m.b.H. Köln
Postfach 21 07 60, 5000 Köln 21, Tel.: (02 21) 82 11

****

Wenn der Hund nicht . . .

Hätte man 1967 1000 Stück Radio Shack Aktion für $ 15,– zu einem Gesamtpreis von $ 15.000,– gekauft, hätte man heute ein Vermögen von 2,35 Millionen Dollar. Kein schlechtes Ergebnis für 15 Jahre Arbeit.

****

Achtung – ATARI Freaks !

Vom Hofacker Verlag gibt es ab sofort ein interessantes Magazin in englischer Sprache, welches sich ausschließlich mit den ATARI-Rechnern beschäftigt. ANTIC, so heißt das neue Magazin, wird in San Francisco vom internationalen Anwenderclub herausgegeben und erscheint zweimonatlich. Heft 1 kann für 12,– DM + NN bezogen werden.

****

Wahnsinnspreise !

Auf der Westcoast-Computer Faire fand ich ein Sonderangebotsblatt einer US-Firma, welche zum Preis von 2.495 Dollar folgendes anbot:
1 OSBORNE-Computer, 1 EPSON MX80 Drucker, 1 Telefonmodem (Akkustikkoppler), 1 Softwarepaket zum Anschluß an ein Netzwerk (Mikrolink), 20 Dysan Disketten, Modem-Kabel und Printer-Kabel. Es handelt sich zwar hier um ein Sonderangebot, aber trotzdem wie ist hier noch Service, Beratung etc. möglich ?

****

Computershop GmbH
SYSTEMBERATUNG

D-7778 Markdorf
Mangoldstraße 10
Telefon 07544–3058o
Telex 734628 msbd
6306 Niederkleen, Tel. 0 64 47 - 66 31

quic-n-easi

Wollten Sie nicht immer schon so programmieren:
Sie setzen Sich an Ihr Terminal, geben auf dem Bildschirm im Dialog die Bildschirmmaske (natürlich mit allen Editiermöglichkeiten) ein, definieren schnell die Eingabefelder ... Zu jedem Eingabefeld können Sie eine kleine (oder große) Prozedur schreiben, die etwa Werte auf Plausibilität überprüft, Berechnungen durchführt oder in einer Datei nach etwas sucht. Datei ... natürlich ist ein ISAM dabei. Sie können über Schlüssel auf alle Datensätze wahlfrei zugreifen.
Der Drucker ist natürlich auch einfach anzusteuern. Das Handbuch und alle Dialoge sind in Deutsch ...
Quic-N-Easi ist nicht schwieriger wie Basic – nur werden die Programme viel, viel schneller fertig und die Ergebnisse sehen professionell aus. (Die Programme auch, da Quic-N-Easi zum strukturierten Programmieren zwingt – keine Angst, das ist nicht gefährlich). Als Anwendungsbeispiel bekommen Sie eine der besten Adressverwaltungsprogramme mitgeliefert, die Sie je gesehen haben – in Quic-N-Easi programmiert.
Fordern Sie die Unterlagen an – vielleicht ist Quic-N-Easi auch etwas für Sie. Handbuch DM 95,– in Deutsch;
Quic-N-Easi DM 1498,– (Quic-N-Easi läuft auf CP/M Rechnern mit mind. 48K und TRS 80 Mod II). Fragen Sie Ihren Fachhändler nach Quic-N-Easi.

Wir liefern auch die passende Hardware – wir haben nur CP/M und MP/M Systeme mit wenigstens 64K RAM. Unsere Produkte:
Osborne I (Wir sind von Osborne authorisiert) DM 6.073,– inclusiv 4 Software Pakete: WORDSTAR, SUPERCALC, MBASIC und CBASIC.
CS-2000 PLUS: Z80 mit 80K (davon 62K für den Benutzer frei verfügbar), 2 Laufwerken 8" (gegen Aufpreis mit 2.4MByte), 4 seriellen und 2 parallelen Schnittstellen, CP/M, als Option MP/M und OASIS für DM 12.500,– mit 2 Jahren Garantie.
CS-2500: Z80 mit 64K (gegen Aufpreis mit 80K), 8" Diskettenstation mit 12MByte Kapazität und 5" Winchester mit 12MByte Platz (Preis auf Anfrage).
Dazu empfehlen wir auch Bildschirmgeräte von AMPEX mit bernsteinfarbigem Bildschirm und abgesetzter Tastatur, sowie den grafikfähigen, schnellen Drucker von NEC (CS-2000 Plus und CS-2500 sind S-100 Systeme!)
Neu: MORROW DESIGNS: DECISION-1
Ein neuer Rechner mit IEEE-696 Bus (S-100) mit MICRONIX-Betriebssystem für Multi-USER und CP/M als Einplatz-Betriebssystem.
OASIS ab Juli lieferbar.

Preise incl. Mwst. – Preisänderungen vorbehalten.

quic-n-easi™

Besonders gerne liefern wir an Kunden aus Hessen oder dem Bodenseeraum und Oberschwaben. Machen Sie einfach einen Termin mit uns aus! Wir erstellen auch individuelle Software für Sie – vielleicht haben wir Ihr Problem schon gelöst.

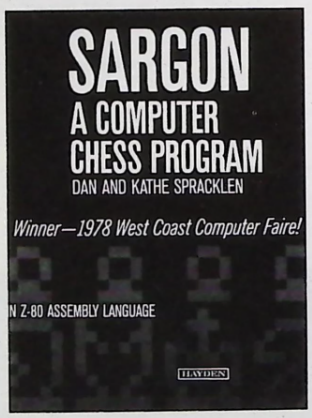
BOOK NEU STORE

Mikrocomputer Fachbücher

The fourth Book of Ohio Scientivic Very important Programs (VIP)
Ein Buch voller interessanter Programme f. den Ohio Scientific Computer (C1P, C4P, Superboard). Nützliche Progr. (Utilities) Spiele, Personal Utilities, Hints and Instructions, Nützliche Mathematik Routinen.
Best.-Nr.: 160 **29,80 DM**

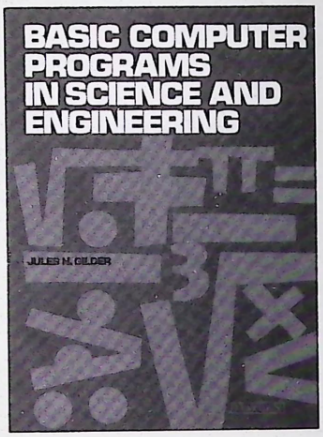
Sargon A Computer Chess Program
von Dan und Kathe Spracklen.
Listing f. Z80-Computersysteme, Grafik-Grundlagen und Aufbau, Hinweise zur Implementierung eines Computer Schach Syst.
Best.-Nr. 251 **49,00 DM**

Übrigens wir liefern die Computer Schach-Version Sargon II auf Cassette oder Diskette für folgende Computer: TRS-80 Model I, Level II, Apple II, Ohio Scientific C1P. Übrigens – exclusiv in Zentraleuropa **Sargon Schach nur bei Hofacker!** Preis: Cassette **119,– DM**, Diskette **129,– DM**

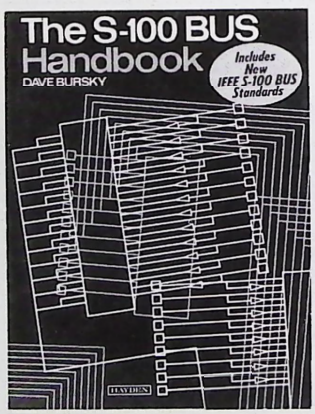


How to Profit from your Personal Computer
Dieses Buch ist für den Geschäftsmann und Computer-Hobbyisten geschrieben. Es zeigt Ihnen wie Sie den Computer für sich arbeiten lassen können und dabei noch Geld verdienen. (Viele Tips und Programmbeispiele in BASIC.)
Best.-Nr. 267 **39,00 DM**

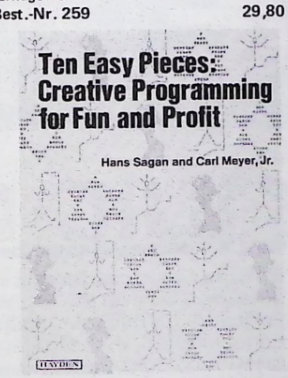
BASIC Computer Programs in Science and Engineering. (250 Seiten Großformat) Programme aus den verschiedensten Bereichen m. genauen Beschreibungen. Komplexe Zahlen, Engineering, Mathematik, Matrizen, Analyse von Daten, Elektrotechnik, Electronic, Filterberechnung usw.
Best.-Nr.: 257 **39,00 DM**



Ten Easy Puces:
Creative Programming for Firm and Profi 10 Beispielhaft beschriebene BASIC-Programme. Schritt f. Schritt wird jeder Befehl u. Zusammenhang erläutert. Schwerpunkt: Simulationsprogramme. Sehr gut geeignet f. Ausbildung, Selbststudium und als Nachschlagewerk.
Best.-Nr. 259 **29,80 DM**

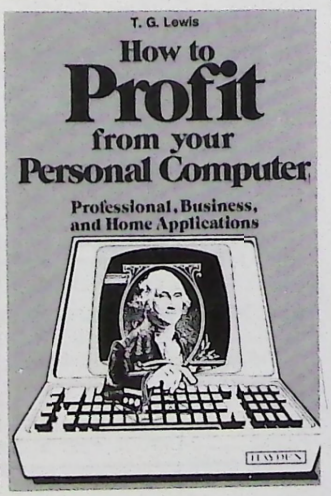


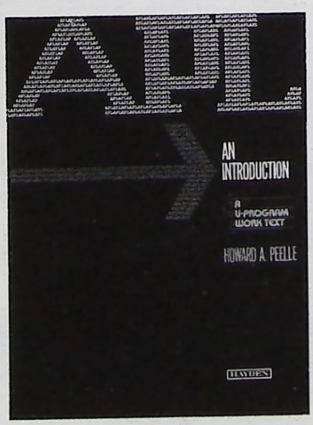
The S-100 Bus Handbook
(enthält den Neuen S-100 Standard). Alles was Sie über den S-100 Bus wissen sollten. Einführung, Schaltungen. Schaltbilder der oft verwendeten S-100 Platinen. Service u. Fehlersuche in S-100-Systemen, Interfacebeispiele u. v. a. 256 Seiten Großfomat.
Best.-Nr.: 254 **49,00 DM**



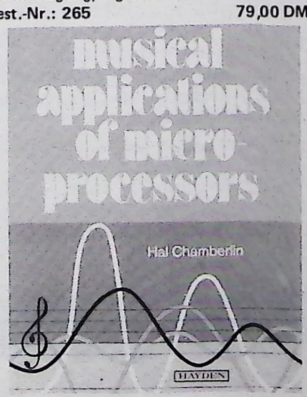
Musical Applications of Microprocessors
von Hal Chamberlin.
Hal Chamberlin kann als Papst für Computermusik bezeichnet werden. In diesen 660seitigen Buch hat er sein Wissen und seine Erfahrungen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Grundlagen, Einführung, Schaltungsbeisp., Programmbeisp., digitale Tonerzeugung, digitale Filter u. v. a.
Best.-Nr.: 265 **79,00 DM**

Einführung in die Microcomputer Programmierung mit 6800 (in deutsch)
Das richtige Buch f. den Profi u. den industriellen Microcomp.-Bereich. Einführung, Grundl., Befehlsbeschr., Interfacetechnik, Schaltungs- u. Programmbeispiele. Am Schluß ist ein kompletter Monitor gelistet. Viel Informationen für wenig Geld.
Best.-Nr.: 127 **49,00 DM**



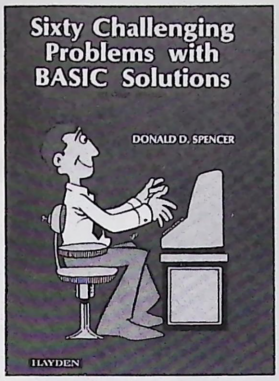


APL - An Inroduction
Ein Programmier- und Arbeitsbuch. Ein Einführungsb. zum Selbststudium von APL. Viele Beisp., Übungsbeisp. m. Lösungen. 245 Seiten Großformat.
Best.-Nr. 258 **39,00 DM**



Mikrocomputer Fachbücher

englisch

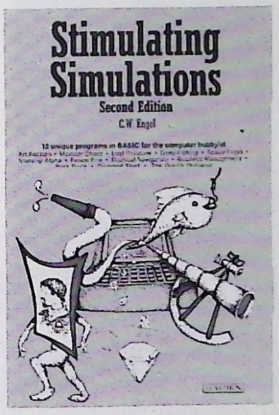


Sixty Challenging Problems with BASIC Solutions. 60 Spiele, Puzzles, mathematische und wissenschaftliche Problembeschreibungen, die der Programmierer in BASIC lösen soll. Am Ende des Buches sind zur Kontrolle alle Lösungen (60 BASIC Programme) aufgeführt.
Best.-Nr.: 268 **19,80 DM**

How to build a Computer controlled Robot, v. Tod Loofbourrow
Komplette Bauanleitung für einen mit KIM-1 gesteuerten Roboter. Viele Schaltungen A/D- D/A-Wandler mit Software. (Ultraschall-Detektion, Spracherkennung u.v.a)
Best.-Nr.: 253 **35,00 DM**

BASIC BASIC
Eine Einf. in die BASIC-Programmierung v. Microcomp. Eines der besten BASIC-Bücher weltweit. Viele Beispiele aus dem professionellen u. wissenschaftl. Bereich.
Best.-Nr.: 255 **39,00 DM**

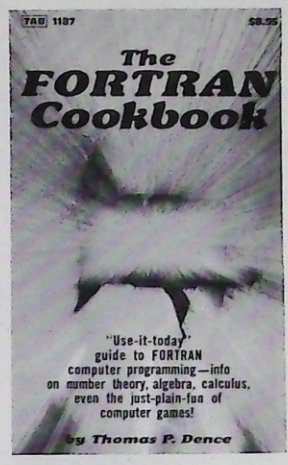
Advanced BASIC, Applications a. Problems
Kann als Fortsetzung von Nr. 255 angesehen werden. Tiefgehende Informationen über Files, Strings, Geometrie, Reihen u. Folgen, Matrizen, Statistik u. Simulationen.
Best.-Nr. 266 **39,00 DM**



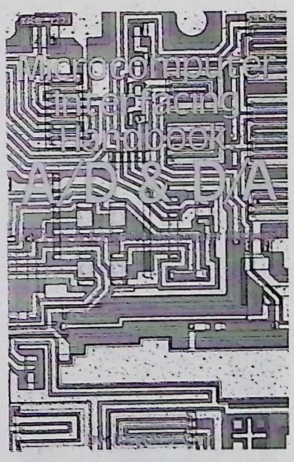
Simulating Stimulations, v. C. W. Engel 12 einzigartige Programme in BASIC f. d. Comp.-Hobbyisten. (Kunstauktion, Monster Chase, Lost Treasure, Gone Fishing, Space Flight, Starship, Forest Fire, Navigation, Business Management, usw.
Best.-Nr.: 256 **19,80 DM**

Home Computers Can Make Your Rich
Ein Experte zeigt Ihnen wie man mit Personal-Computern Geld verdienen kann. Was ist zu beachten? Viele Ideen.
Best.-Nr. 262 **19,80 DM**

33 Challenging Computer Games for TRS-80, APPLE, PET ▶
Das Handbuch für den Computerist, der durch Spielen lernen will. Über faszinierende Spiele zur Programmierpraxis. Ein Buch f. jeden Personal Computer-Bes.
Best.-Nr.: 1275 **29,80 DM**

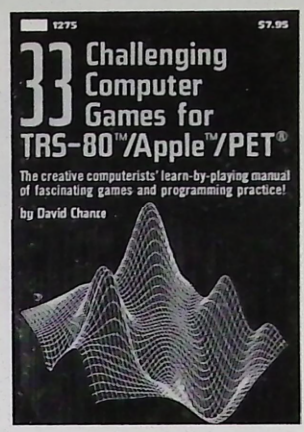


The FORTRAN Cookbook
Heute noch verwenden! eine Einführung in die FORTRAN-Programmiersprache, Grundlagen, Beispiele, Übungen und Beispiele aus dem Microcomputerbereich. (Mathem. Probleme bei Computerspielen u. v. a.)
Best.-Nr.: 1187 **29,80 DM**



Handbook of Microprocessor Applications (6800, 6802). Wie werden Microcomputer in der Praxis eingesetzt. Interfacetechniken u. Anwendung v. Maschinensprache, Schaltungsbeispiele mit Software. Beschäftigt sich in erster Linie mit 6800, 6802 und den zugehörigen Peripheriebausteinen.
Best.-Nr.: 1203 **29,80 DM**

◀**PASCAL**
Eine Programmieranleitung f. d. PASCAL-Freund. Wie verwendet man TINY PASCAL und Supersoft-PASCAL. Passt ideal zu diesen Paketen und TRS-80. Viele Programmierbeispiele. (350 Seiten)
Best.-Nr. 1205 **35,00 DM**



Microcomputer Interfacing Handbook: A/D- und D/A-Wandler
Ein Hand- u. Nachschlagebuch f. jeden der Analog/Digital od. Digital/Analog-Wandler an seinen Microcomputer anschließen will. Unentbehrlich f. die Anwendung des Microcomputers im industriellen Einsatz.
Best.-Nr.: 1271 **35,00 DM**

FIBEROPTICS
Alles was Sie über d. Grundlagen, Hardware und Applikationen dieser faszinierenden neuen Technik wissen sollten. Mit Projekten, die Sie selbst bauen können. (Übertragungsraten bis zu 1.354×10^9 Bildpunkte pro Sekunde, das bringt die Fiberoptic!)
Best.-Nr.: 1236 **29,80 DM**

PASCAL Handbuch
von BASIC zu PASCAL
Ein Einführungs- Lehr und Arbeitsbuch für jeden der sich mit PASCAL beschäftigen will oder muß. Viele Programmbeispiele, viele Tricks wie PEEK und POKE, Einbinden von Maschinenprogrammen u. v. a.
Best.-Nr. 112 **29,80 DM**

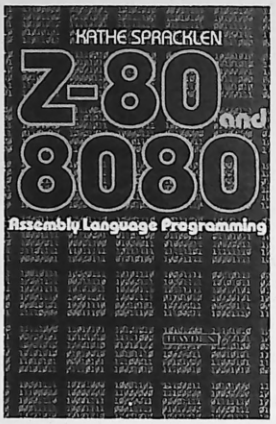
BASIC für Fortgeschrittene
Hier findet der ernsthafte BASIC-Programmierer "fast" alles was er in der täglichen Programmierpraxis braucht. Erläuterung wichtiger Befehle mit Beispielen. Weiterführende Programmiertechniken. Viele nützliche Unterprogr., Vorhersagen und Trendberechnungen.
Best.-Nr. 122 **39,00 DM**

Der Microcomputer im Kleinbetrieb
Ein Einführungs- und Arbeitsbuch für den Geschäftsmann. Es vermittelt einen guten Überblick über die Geschichte, Hintergründe und Zusammenhänge d. Microrevolution Was ist beim Kauf eines Micros für mein Geschäft zu beachten? Viele Programmbeispiele und Bilder (Ladenkasse, Reisebüro, Adressverwaltung, Textverarbeitung).
Best.-Nr. 114 **39,80 DM**

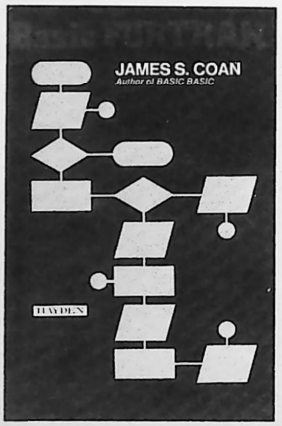
Programme für CBM
Das Buch soll dem CBM/PET Besitzer die Möglichkeit geben, leistungsfähige Programme zu minimalen Kosten auf seinen System zu implementieren. Viele Spiele, aber auch nützliche Programme wie Fakturierung, Textverarbeitung etc. sind enthalten. Ca. 30 Programme (119 Seiten).
Best.-Nr. 130 **19,80 DM**

Redysoft News
Die beliebte Microcomputer-Zeitschrift für den ernsthaften Anwender im Geschäfts- und Industriebereich. Viele Tricks und Tips und Programmbeschreibungen.
3 Hefte für DM 6,– sind lieferbar.
Best.-Nr. 135 **pro Heft 2,00 DM**

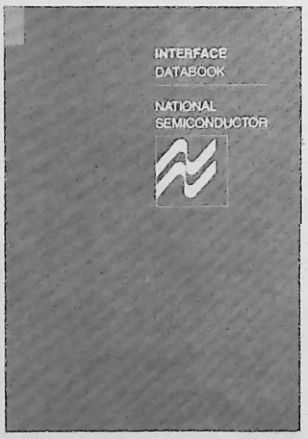
Programs for Beginners on the TRS-80
Viele nützliche und einfache Programme, viele Tips für Anfänger, ausführliche Erklärungen, Programmiertechniken für Model I und Level I und Level II sowie Modell III.
Best.-Nr. 250 **(engl.)** **29,80 DM**



Z-80 and 8080 Assembly Language Programming
Ein Einführungsbuch in die Maschinensprache für 8080 und Z-80 Systeme. Es bringt Ihnen fast alles, was Sie zur optimalen Nutzung Ihres Computers brauchen. Ideal für Anfänger.
Best.-Nr. 272 **(engl.)** **39,00 DM**



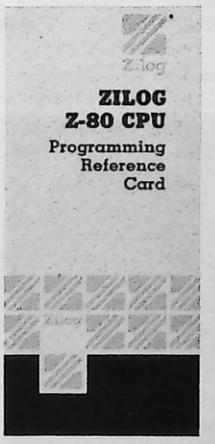
Basic FORTRAN
Vom Autor des Buches "BASIC BASIC". Eine ausgezeichnete Einführung in die Programmiersprache FORTRAN. Schritt für Schritt mit vielen Beispielen (über 80) lernen Sie diese leistungsfähige Sprache.
Best.-Nr. 271 **(engl.)** **45,00 DM**



Interface Databook
Ein Buch mit vielen wichtigen Daten und Applikationsbeispielen aus der Interface-Technik. Bus Treiber, Pegelumsetzer, Speicher-Interface Bausteine, Microcomputer zusatzschaltungen u.v.a. (ca. 400 S.)
Best.-Nr. 8058 **(engl.)** **19,80 DM**

Beat the ODDS
Microcomputer Simulationen von Casino-Spielen, Trente-et-quarante, Roulette, Blackjack, Craps, Chemin-de-fer. Eine extrem nützliche Programmierhilfe für realistische Simulationen der wichtigsten Casino Spiele.
Best. Nr. 273 **39,00 DM**

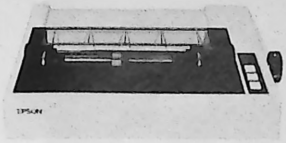
BASIC with Style
Prinzipien guter Programmierung mit vielen Beispielen. Strukturierte Programmierung. Grundsätzl. und erstaunlich einfache Regeln helfen Ihnen die Qualität Ihrer BASIC-Programme zu steigern.
Best.-Nr. 270 **39,00 DM**
PASCAL with Style
Best.-Nr. 268 **39,00 DM**
COBOL with Style
Best.-Nr. 269 **39,00 DM**



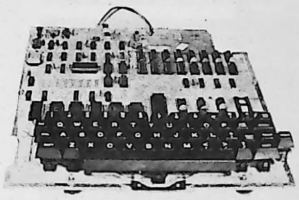
Z-80 CPU Programming Reference Card
Eine praktische und kompakte Zusammenfassung der Z-80-Befehle, Z-80 Pinout, Registeraufbau, ASCII Zeichensatz kompletter Befehlssatz.
Best.-Nr. 252 **5,00 DM**

P+M ELEKTRONIK – KOELN

EPSON MX-80



Ohio-SCIENTIFIC



VIDEO EG 3003

Drucker MX-80 FT	DM	1.750,00
Drucker/Plotter EG 3085	DM	1.950,00
Interface EG 3003	DM	95,00
Kabel MX/ EG 3003	DM	95,00
Interface CBM/MX m. Kabel	DM	395,00
Interface APPLE m. Kabel	DM	275,00
Interface TRS-80 m. Kabel	DM	239,00
Drucker MX-82 m. Int. + Kabel	DM	2.350,00
Superboard II 4K video	DM	932,00
Superboard II 8K UHF	DM	999,00
Gehäuse für Superboard	DM	139,00
Floppy CD-1 f. Superb. o. K.	DM	1.250,00
Kabel für Floppy auf 610	DM	58,00
Karte 610 best. mit 8K (24 K)	DM	895,00
Netzteilbaustein 5V3A	DM	89,00
UHF Modulator 5V m. Anleitung	DM	28,00
Challenger C4P 8K	DM	1.650,00
Video Genie Modell I	DM	1.495,00
Video Genie Modell II	DM	1.595,00
Expander EG 3014 32 K	DM	1.275,00
Floppy für Video Genie o.K.	DM	998,00
Kabel Floppy / EG 3014	DM	90,00
ATARI 400 16 K	DM	1.495,00
ATARI 800 16K	DM	2.995,00
ATARI Recorder	DM	289,00
Commodore 4016	DM	2.750,00
Commodore VC-20	DM	899,00
Recorder für Commodore	DM	215,00
Video Monitor 12Z grün	DM	398,00
Video Monitor P-31 12Z gr.	DM	498,00
Disky 5Z Soft 10 St.	DM	79,00
Maxell 5Z Soft 10 St.	DM	89,00
C-20 Cassetten, 10 St.	DM	17,50
2114-2 Low-Power	DM	6,00
4116-3 RAM 200 ns	DM	5,00
2616 5V	DM	14,50
2732/2532	DM	28,50
2708	DM	11,50

Preisliste frei. Katalog gegen 2.00 DM Briefmarken. Video Genie führen wir nur in Köln.
Lieferung nur per NN.
Schnellversand nur Aachenerstr. 27

P+M Elektronik
Aachener Str. 27
5 Köln 1
(0221) 23 79 08

P+M Elektronik
Buchheimer Str. 23
5 Köln 80
(0221) 61 20 66

P+M Elektronik
Sternstr. 102
53 Bonn 1
(0228) 65 60 05

Von vielen gesucht – durch einen gefunden

SENSATION 202

Microcomputersystem mit einer fast unendlichen Erweiterungsmöglichkeit:

– CP/M 2.2 Industriestandard Betriebssystem
– Z 80 A CPU – 4 MHz – 64 K RAM
– 2 Floppy-Laufwerke
– 2 V24 Schnittstellen
– 50–19200 Baud Asynchron
– 64000 Baud Synchron
– 4–Kanal Real Time Clock

Grundausführung: DM 5.790,– + MwSt.
Hersteller–Garantie: 1 Jahr

Erweiterbar zu einem **vollwertigem Mehrplatzsystem.**

Fordern Sie noch heute kostenlose Informationen (auch über unsere **Bausätze** und **Akustik-Koppler**) an.

COREX GmbH.

Feldstraße 25, 6380 Bad Homburg 1
Tel.: (0 61 72) 452 42 Telex 415 855

shopping auf 'ostfriesisch'

SHARP

PC-1211	Pocketcomputer	344,44
CE-122	Print/Cassface	233,33
	...zusammen als Paket	555,55
PC-1500	Pocketcomputer	???,66
CE-150	Print/Plot/Cassf.	???,44
	...zusammen als Paket	!!!!,11
MZ 80A	48 kRAM	2222,22
MZ 80B	64 kRAM	3999,99

CASIO

FX-702P	Pocketcomputer	433,33
FP-10	Printer	177,77
FA-2	Cassface	77,77
	...zusammen als Paket	666,66

Tandy TRS-80

Mod.1 16 kRAM Level 2		1666,66
32 kRAM Expansionface		1111,11
Mod.3 48 kRAM Level 3		2666,66
Mod.3 48 kRAM 2 Disk´s		6444,44
Mod.2 64 kRAM		9999,99
Line Printer VII	30 Z/s	888,88
Oki Microline 80	80 Z/s	1222,22
OCQ 5"-Einzeldisk	40 Sp.	888,88
OCQ 5"-Doppeldisk	40 Sp.	1555,55
OCQ 8"-Einzeldisk	0,5 MB	2222,22
OCQ 8"-Doppeldisk	1,0 MB	3333,33
OCQ Disketten 10er Pack		77,77
OCQ Disketten 50er Pack		311,11

Ostfriesische Computer Quelle
the unbelievable computerstore of
Old Germany

2940 Wilhelmshaven
Postfach 971 H.Ehlers-Str.58
(04421) 13166

alle Preise incl.ges.MwSt., unverb.
+ Verpackungspauschale DM 5,55
+ Fracht/Porto, Versand auf NN
oder Vorkasse (Scheck)

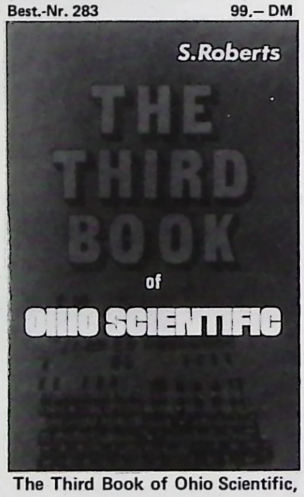
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ Brandneue Bücher ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Programmieren in BASIC und Maschinencode mit dem ZX81, E.Flögel
Ein Buch für Sinclair ZX81 Besitzer und solche die es werden wollen. Was heißt Programmieren?, Programmerstellung in BASIC, Spiele, Spielelemente, Programme für die Schule, Datenverwaltungsprogramme, Lagerbestand, Schallplattenverzeichnis, Programmieren in Z80 Maschinensprache, Anschluß einer PIO und externer Schaltungen, Lösen von digitalen Steuerungsaufgaben mit dem ZX81 u. v. a. Dieses Buch gehört auf den Tisch eines jeden ZX81 Besitzers (mehr als 20 komplette Programme, Maschinensprachen-Monitor, etc.).
Best.-Nr. 140 **29,80 DM**

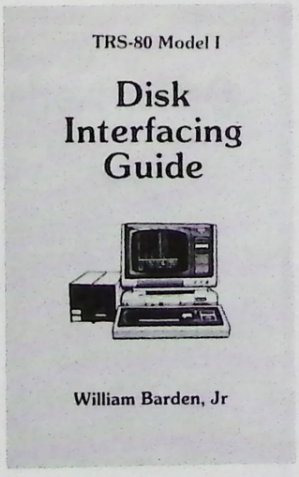
Programme für den VC-20 von W. Hofacker
Ein Buch des Hofacker Verlages speziell für den VC-20 Volkscomputer von Commodore. Viele komplette Programme wie Wortprozessor, Maschinensprachenmonitor, lustige Spiele, Programmieren in Maschinensprache, Ein-/Ausgabeprogrammierung. Wichtige Adressen des Betriebssystems, Tabellen, Speichererweiterungen, Dual-Joystick Bauanleitung u. v. a. Sie werden begeistert sein.
Best.-Nr. 141 **29,80 DM**

Disk Interfacing Guide für TRS-80
Hier ist die Information, die Sie schon lange gesucht haben. Wie schließt man eine Diskettenstation an den TRS-80 (Video Genie) an? Disk BASIC Grundlagen, Organisation der Informationen auf der Diskette, Beschreibung der Shugart SA400 Diskette, SA400 Interfacesignale, die Western Digital Controller FD1771 B–0, Erweiterungs-Interface, Schaltbilder, Disk Bootstrap u. v. a. (englisch).
Best.-Nr. 5099 **29,80 DM**

The Captain 80 Book of BASIC Adventures (englisch)
18 komplette Abenteuerprogramme ersten Ranges. Sogar ein Adventure-Game Generator befindet sich darunter, mit dem Sie Ihre eigenen Abenteuerprogramme generieren können (Temple of the Sun, Dog-Star, Lost Ship, Spider Mountain u. v. a.).
Best.-Nr. 283 **99,– DM**

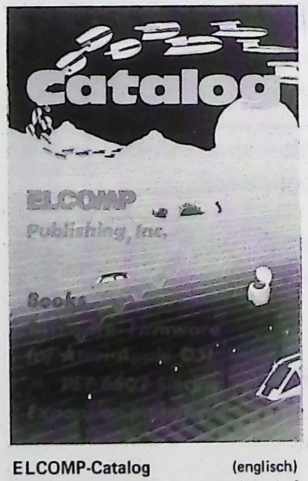


The Third Book of Ohio Scientific, S. Roberts (englisch)
Endlich ist es da! Dieses weltweit mit Spannung erwartete Buch ist eine echte Sensation. Komplette Bauanleitungen mit genauesten Beschreibungen und zugehöriger Software: 6502 Erweiterungsplatine, 6522 I/O-Karte, 2716 EPROM-Brenner, AD-Converter, Speichererweiterungen u. v. a. Die Bauanleitungen und Software beziehen sich auf die Ohio Computer (Superboard II, C1P usw.). Das Buch eignet sich darüber hinaus bestens für alle 6502 Systembesitzer und hierunter insbesondere den Apple II Anwendern (126 Seiten).
Best.-Nr. 159 **19,80 DM**



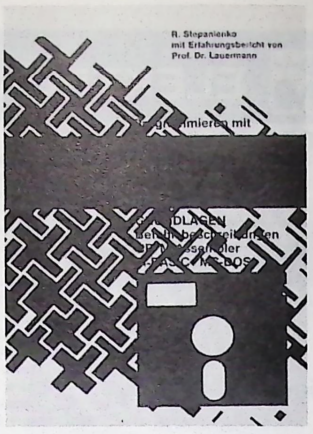
Programmieren mit CP/M
R. Stepanienko, Prof. Dr. Lauermann Grundlagen, Befehlsbeschreibungen, CP/M-Assembler, Erfahrungsbericht. Wie arbeitet man mit CP/M?, M-BASIC, MS-DOS. Dieses Buch braucht jeder, der einen Computer mit CP/M Betriebssystem besitzt oder der sich näher mit CP/M beschäftigen will. Viele wertvolle Informationen für wenig Geld.
Best.-Nr. 132 **19,80 DM**

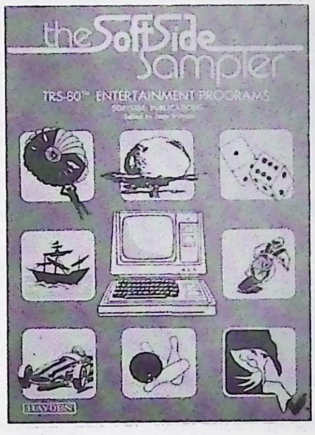
Microcomputer Datenbuch - (englisch) – ELCOMP
Endlich es es da ! Viele unserer Leser haben seit langem auf dieses Buch gewartet. – Und es hat sich gelohnt. Auf über 800 Seiten haben wir hier für Sie die wichtigsten (fast alle) Bauelemente zusammengestellt (Daten, Anschlußbilder etc.), die sich in den heutigen Personalcomputern befinden. Wir haben alle wichtigen Systeme durchforstet und die Bauelemente herausgesucht. TTL, CMOS, Linear, Spannungsregler, CPU-Schaltkreise, 6502, Z80, 8080, 8085, 8086, 1802, 2650, Z8 u. v. a.
Best.-Nr. 29 **49,– DM**



ELCOMP-Catalog (englisch)
Hier ist unser neuer Exportcatalog. Auf 30 Seiten finden Sie genaue Beschreibungen interessanter Produkte für Atari, Apple, OSI, PET, 6502 und ZX81. Interessenten schicken wir diesen Catalog gerne gegen einen selbstadressierten, mit 0,60 DM frankierten Umschlag zu.

The BASIC Conversion Handbook
Brain Bank (englisch)
Ein Buch für alle, die Computerprogramme von einen Computer auf einen anderen Computer umschreiben wollen (TRS-80, Apple, PET). Dieses Buch ermöglicht den Besitzern von TRS-80, Apple II und PET auf die Programmvorräte anderer Rechner zuzugreifen.
Best.-Nr. 280 **29,80 DM**



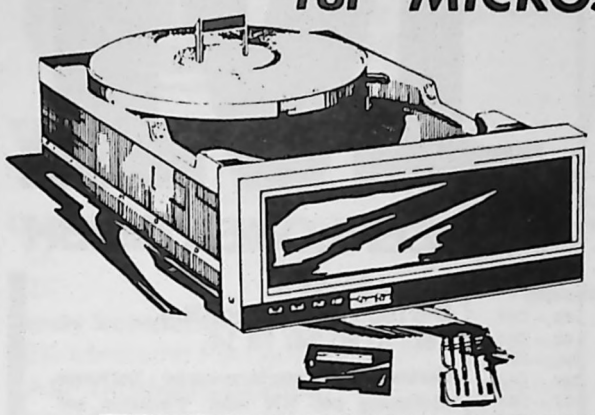


The Softside Sampler (TRS-80)
Unterhaltungsprogramme für Ihren TRS-80. Die besten Programme aus dem weltbekannten Softside Magazin. 29 Programmlistings mit kurzen Beschreibungen (englisch).
Best.-Nr. 281 **49,– DM**

I Speak BASIC to my TRS-80
Ein Lehr-, Lern- und Handbuch für Basic auf dem TRS-80, 234 Seiten Großformat. Ideal für Schule, Ausbildung und Selbststudium (englisch).
Best.-Nr. 282 **99,– DM**

MEGABYTES

für MICROS



- APPLE II
- TRS-80 I, II
- CROMEMCO S-100
- HEATH Z89
- VECTOR GRAPHIC
- NORTH STAR
- SUPERBRAIN

sowie die meisten S-100 Systeme

JETZT LIEFERBAR:
CONTROLLER MIT 5 + 5 MBYTE FEST-/WECHSELPLATTE

- CAMEO CONTROLLER: LSI; extrem hohe Geschwindigkeit; Block I/O; DMA, 512 byte Data Buffer; am Laufwerk montiert.
- KEINE FESTPLATTE: Wechselplatten mit "Back-up"; keine Gefahr, wichtige Daten zu verlieren; Speicherkapazität für die größten Karteien, Inventare, Adressenlisten usw.
- FEST-/WECHSELPLATTE Laufwerk von AMPEX (Western Dynex); bewährte Technologie, 10 Jahre Erfahrung; 7 bis 8.000 Stunden fehlerfreies Funktionieren. Durchschnittliche Zugriffszeit: 35 ms. 5 Mb fest, 5 Mb auswechselbar. Auch CDC Laufwerke
- Jetzt ANSCHLUSSmöglichkeiten von 2–4 Computern (später 16) an bis 4 Laufwerke: Speicherkapazität 10 bis 40 Megabytes.

Systemsoftware in größter Auswahl: CP/M und MP/M, OASIS sowie APPLE II DOS etc.

CAMEO

CAMEO Electronic Vertriebs GmbH
Postfach 227, 8120 Weilheim, Tel.: 08802/8363
Escherstr. 3, 8121 Eberfing, TLX: 59903

Distributoren für Deutschland
Füssner Microcomputer, Markt 17, 4430 Burgsteinfurt
Tel.: 02551/2426, Tlx.: 981659

MM-Computer, Hallwangerstr. 59, 8210 Prien
Tel.: 08051/3074, Tlx.: 525400

Vertretung für die Schweiz
DYNATECH PRO DATA AG, Industriestr. 30,
CH-8302 Kloten, Tel.: 01/814/3160, Tlx.: 58394

ATARI

Personal Computer SYSTEM

Die gesamte ATARI-Produktpalette ab sofort bei uns. Umfangreiche Software-Bibliothek verfügbar.

Hardware

ATARI 400 (16 K)	1.495,– DM
ATARI 800 (16 K)	2.995,– DM
ATARI 800 (32 K)	3.360,– DM
ATARI 800 (48 K)	3.680,– DM
16 K-Speichererw. f. ATARI 800	368,– DM
Interface-Modul 850	741,– DM
Programm-Recorder 410	298,– DM
Disketten-Station 5 1/4"	1.954,– DM
Thermpdrucker 40 Z. (822)	1.476,– DM
CENTRONICS-Drucker 737-2	2.200,– DM
Kabel f. Centronics-Drucker	120,– DM
1 Paar Steuerknüppel	80,– DM
1 Paar Drehregler	80,– DM

Alle Geräte incl. Netzteil und deutscher Bedienungsanl. ATARI-Computer können an jedes Fernsehgerät angeschlossen werden.

Programmiersprachen

ATARI - BASIC - ROM - Sprachmodul, incl. dt. BASIC-Handbuch und engl. Reference Manual (in der Grundausstattung ber. enthalten)	272,– DM
ATARI - Microsoft - BASIC mit 2 Datenträgern (Cassette und Diskette) incl. engl. Refererence Manual	297,– DM
ATARI - Pilot - ROM - Sprachmodul mit erw. Grafik-Befehlssatz, incl. Programm- und Ref.-Führer sowie 2 Cassetten mit Beispielen und Anleitung	297,– DM

Zubehör

Master-Diskette (810)	96,– DM
Blank Disketten (10 Stück)	96,– DM

Manuals, Listings

ATARI-BASIC (engl.) Handbuch	41,– DM
ATARI-BASIC (dt.) Handbuch	29,90 DM
Bedienungsanleitung (dt.) 400/800	8,50 DM
ATARI-BASIC-Ref.-Manual	41,– DM
OS-Source Listing	60,– DM
DOS Utility Listing	14,– DM
DOS Ref.-Manual	36,– DM
ATARI-Katalog	6,– DM

Software

Unser Software-Angebot für ATARI umfasst derzeit über 60 Titel und wird laufend erweitert. Hier ein kleiner Auszug:

Mailing List (C)	69,– DM
ATARI Visicalc (D)	645,– DM
Word Processor (D)	494,– DM
Calculator (D)	137,– DM
Music Composer (ROM)	97,– DM
Computer Chess (ROM)	137,– DM
Basketball (ROM)	137,– DM
Video Easel (ROM)	98,– DM
Super Breakout (ROM)	137,– DM
Asteroids (ROM)	137,– DM
Dreidim. Computer-Grafik Cass.	139,– DM
Disk.	159,– DM
Schnuppercassette	49,– DM
Einfache Spiele in BASIC	19,80 DM
Flugsimulator	99,– DM
Rechnungen schreiben	99,– DM
Adressenverwaltung ATARI 800	99,– DM
Programmieren in Masch.-Sprache	49,– DM
EPROM-Programmer (Bausatz und Software)	349,– DM

Kostenlose Software und Literaturliste sowie ATARI-Info anfordern !
Lieferung per NN oder Vorausrechnung.

PAV electronic gmbh
Gerzener Str. 5, 8311 Dietelskirchen
Telefon: (0 87 41) 75 45

μP

MSB - VERLAG 5 Jahre HARDWARE-BÜCHER SOFTWARE-BÜCHER

MICRO-PROFESSOR

DM 336,– (incl. 13% Mwst.)

5 Jahre * MSB

Zum **5-jährigen Jubiläum** bieten wir eine neue Leistung!
Z80 Einplatinen-Computer
in Buchform mit Netzteil und englischem Handbuch

(alles komplett dokumentiert mit Lehrunterlagen für Schulen und Selbststudium).

Daten: Z80 Microprocessor
2K RAM (statisch)
2K EPROM Monitor
Tastatur und 6-stellige LED-Anzeige
Lautsprecher, Prototypenplatz
Cassetten Interface

Erweiterbar: Tiny BASIC DM 46,–
Sprachausgabe DM 304,70
EPROM Programmierzusatz DM 371,80

Deutsches Handbuch ab Sommer 82 DM 39,–
Z80 Programmierung (in Deutsch) DM 48,– (incl. 6,5%)

Versand per NN oder Vorkasse mit Scheck.

Fachliteratur MSB VERLAG

MSB-Verlag R. Nedela Mangoldstr. 10 D-7778 Markdorf Tel. 07544-3058o Telex 734628 msbd

DSB

stehts im Diensten der Geschäftswelt

Auf den Datenträger kommt es an

maxell – **Datenträger die Zuverlässigen**

Werden Sie Fachhändler für PLZ 7

Nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

"unser Know-how, und gründliche Qualität
bürgt für Zuverlässigkeit"

Spezialist für Werbeartikel und Verkaufsförderung

Fordern Sie Unterlagen an.

DSB Dialog – Software – Beratung
maxell Vertriebszentrale Süd
Spezialist für EDV-Zubehör, Hardware, Software, Werbeartikel

7406 Mössingen, Danzigerstr. 20
Tel.: 07473/1924

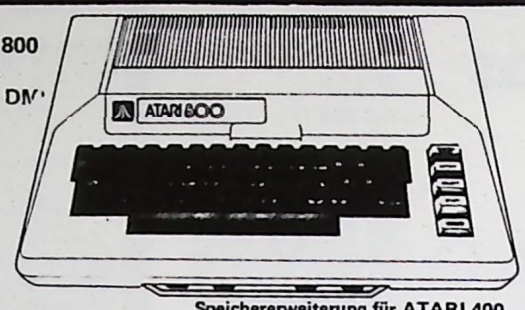
MICROCOMPUTER HARDWARE SOFTWARE

ATARI 400
16K
1.248,– DM

ATARI

A Warner Communications Company

ATARI 800
16K
2.494,– DM



MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel.: (0 80 24) 18 14

Gerätebau, Computersysteme - Software
Lieferung per NN oder Vorkasse auf Postsch.-Kto. 2845 58-807 München oder Euroscheck

Wir sind autorisierter Händler für die gesamte ATARI-Computer-Palete.

HARDWARE FUER ATARI

M7501	ATARI 400 (16kB)	1.248,–
M75011	ATARI 400 (**32kB**)	1.473,–
M75012	ATARI 400 (**48kB**)	1.695,–
M7502	ATARI 800 (16kB)	2.494,–
M7504	ATARI 800 (48kB)	2.795,–
M7600	Programm Recorder	289,–
M7650	Diskettenlaufwerk 5,25"	1.684,–
C3004	1 Paar Steuerknüppel	79,–
C4004	1 Paar Drehregler	79,–
M5605	Printer-Plotter EG 3085	1.950,00
M5610	Seikosha GP-100	1.065,00
M7550	16kB Erweit.-Mod. (Atari 800)	328,–
M7552	48kB Erweit.-Mod. (Atari 400)	558,–
M7560	Interface Modul 850	651,–
M7561	Versawriter, High-Resol. Grafik	995,–
M7562	Schreibma.-Tast. f. Atari 400	s. (1)

★★★ SONDERANGEBOT ★★★

1 x **ATARI 400, 48K** mit Netzteil 9V u. dt. Bedienungsanleitung + 10 interessante Spielprogr. od. Utilities (nach Vereinbarung).

nur 1.695,– DM

1 x **ATARI 800, 48K** mit Netzteil 9V u. dt. Bedienungsanleitung + 10 interessante Spielprogr. od. Utilities (nach Vereinbarung).

nur 2.795,– DM

Achtung:
Brennen Sie Ihre eigenen EPROMs. Einf. Anschluß an die Joystick-Ports. Eingeb. DC/DC-Wandler. • Leertest • Progr. (Einzel-Bytes) • Vergleichstest • EPROM Hexdump • Mit Software Cassette/Diskette **385,– DM**

EPROM-Platinen mit 2 Sockeln (leer) zum Einstecken i. d. Rom-Cartridge-Plätze **65,–**
Passendes UV-Löschgerät **195,– DM**

M7990B CMOS Uhr, akkugepuffert, Anschl. a. Joystick-Port m. Progr.-Beisp. **350,– DM**

Spiele:

M7418	Flipper	25,80
M7420	3D Irrgarten -Finden Sie den Ausgang aus dem Labyrinth!	48,–
M7421	Protector (Es geht um Leben und Tod !!!)	88,50
M7422	Dto. jedoch auf Disk	99,–
M7424	Jaw Breaker (Cass./Disk)	99,–
M7431	Kanibale	24,80
M7426	Reversi	24,80
M7427	Depth Charge	24,80
M7428	Camel	24,80
M7431	Mensch ärgere dich nicht	45,–
M7432	Galactic Chase (Ein verb. Space Invaders)	145,–
M7434	Eastern Front (Rußlandfeldzug;	145,–
C6107	Jumbo Jet	227,–
C6108	Submarine Commander	193,–
C4011	Star Raider	158,–
C4012	Missile Command	158,–
C4013	Asteroids	158,–
C4021	Caverns of Mars	158,–
M7436	Horror Park / Hamurabi	48,–

M7437 **Tricky Tutorials**
Diese Programmierhilfe gehört zu jeden ATARI 400/800-Besitzer.
Display Lists, Horizontal/Vertical Scrolling, Page Flipping, Basics of Animation, Player Missile Graphics, Sounds & Music. 6 Cassetten od. 3 Disketten mit ausf. engl. Beschreibung. **299,–**

M7438	Shooting Gallery (C)	89,–
M7439	Shooting Gallery (D)	99,–
M7440	Race in Space (C)	89,–
M7441	Race in Space (D)	99,–
M7442	Mini Word Prozessor	85,–
M7443	The Graphics Machine	89,–
M7444	Database Dialer	99,–
M7445	Dodge Racer	88,50

Utilities.

M7419	Definieren e. Zeichensatzes	58,–
M7429	Screendump (Druckt den Bildschirminhalt aus)	19,–
M7425	Grafik Composer	130,–

ATARI – Business:

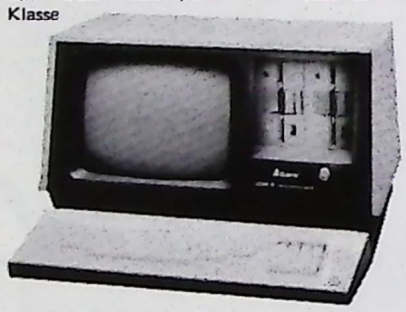
7012	Adressenverwaltung	99,–
M7416	Lagerhaltung	89,–
M7423	File Manager 800	425,–
M7415	FiBu 200	a. Anfrage

Programmiersprachen:

C4002	Atari Basic	222,–
7098	Assembler / Editor	198,–
M7904	CP/A (DOS/BASIC A+/ Assembler Editor)	495,–
M1008	**ANTIC – Das ATARI-Magazin** Die erste Zeitschrift nur für ATARI	12,00
227	Fachmagazin **COMPUTE** mit vielen ATARI-Programmen	14,80
M7935	De Re ATARI Einführung in das System	125,–
M7936	Hardwaremanual (Schaltpläne, ..)	97,–
M7937	Deutsche Fehlermeldungen	9,–
M7938	Atari Basic Learining by Using	19,80
M7939	Programmierung des 6502 (Rodney Zaks) dt.	44,–
M7940	Compute's first Book of Atari	59 –
M7941	Progr. i. Assembl. m. 6502 (Leventhal)	59,–
M7942	Bedienungsanleitung dt.	10,–
M79431	Master Memory Map (deutsch) Eine Liste von hundert wichtigen Speicheradressen (Einsprungadressen, JSR, Vektoren, Adressen) und natürlich die entsprechenden Erklärungen dazu.	45 –
M7998	Münzenloher Katalog (ATARI)	1,–
M7999	Original Atari Katalog	4,50

NEU * NEU * NEU * NEU * NEU

Ein Geschäftscomputer der besonderen Klasse



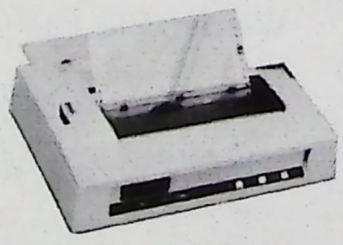
Genie III

- C DOS und CP/M auf einer Maschine
- Programme des TRS-80 Model I, Level II und unter CP/M verwendbar.
- Z80 CPU mit 64K RAM (ausbaufähig auf 320K)
- 2 x 5 1/4" Diskettenlaufwerke für 680K Massenspeicherbereich
- Deutscher Normtastatur, separat angeordnet mit Zeichenblock
- Bildschirm schaltet bei Wechsel zwischen C DOS und CP/M automatisch von 64 Zeichen/Zeile auf 80 Zeichen pro Zeile um

7.500,– DM

OSBORNE
COMPUTER CORPORATION

Der Osborne 1 ist ausgerüstet für die leistungsfähigen Programmiersprachen MBASIC und CBASIC. Das CP/M-Betriebssystem erlaubt Ihnen aber auch, aus dem weltweit umfangreichsten Programmangebot auszuwählen und somit die Wirtschaftlichkeit Ihres "Osborne" zu steigern. (Textverarbeitung, Adressenverwaltung, Calculator Programm) **6.073,– DM**



Printer-Plotter EG 3085
Der neue Drucker zum System-GENIE

- Matrix mit 9 Drucknadeln
- Mehr als 120 Zeichen/sec., Druckwegoptimierung u. bidirektionaler Druck
- Gestochen scharfes Schriftbild
- Groß- u. Kleinschrift, dt. Umlaute, "Unterlängen"
- 64 grafische Symbole, griechisch-mathematische Zeichen, Proportionalschrift, echtes Unterstreichen
- Papiertransport vorwärts–rückwärts
- High Resolution Graphic
- Formularprogrammierung
- Vertikaler und horizontaler Tabulator
- Anwahl von Sonderfunktionen durch Software od. 8-stellige Dip-Schalter
- Direktanschluß an GENIE I od. GENIE II

nur 1.950,– DM (inkl. MwSt.)

Ein Supermonitor zum sensationellen Preis
HEATH-ZENITH Monitor 15 MHz grün. 12"–CRT-Display. ZVM-121 mit Gehäuse und Netzanschluß. **348,– DM**

Speichererweiterung für ATARI 400

32K RAM	Memory Module	325,– DM
48K RAM	Memory Module	558,– DM

Programmiersprachen, Anleitungen

7022	Atmona Ma.-Monitor	49,– DM
7049	Atmona 2 Supertracer	149,– DM
7098	Editor/Assembler 32kB	199,– DM
7099	MACRO Assembl. 48kB	299,– DM
CXL4003	Assembler/Editor-ROM	197,– DM
CX 8101	Master Diskette f. DOS II	96,– DM
CX 8100	Disketten (10 Stück)	98,– DM
M7921	Atari Basic (deutsch)	29,80 DM
C015307	Atari Basic Ref. Manual	41,– DM
M7932	Operating System, Source Listing mit Anmerkungen	60,– DM
M7933	DOS Utility, Source List.	14,– DM
M7934	DOS II Reference Manual	36,– DM
M7935	De Re Atari - Eine Einf. i. d. Vorzüge d. Atari-Comp.	125,– DM
M7936	Hardwareman. m Schaltpl., Anschlußbelegung, . . .	45,– DM

Assembler/Editor
Für den Anwender, der seine Programme in der schnellen Maschinen-sprache für den Prozessor 6502 schreiben möchte. Programme können auf Cassette oder Diskette gespeichert werden und für spätere Ausführung bzw. Überarbeitung wieder abgerufen werden. Das ATARI-ROM-ProgrammModul enthält zusätzlich einen Editor und einen Debugger. Mitgeliefert wird eine ausführl. engl. Anleitung.
Best.-Nr. CX 4003 **197,– DM**

Dreidimensionale Computer–Graphik
Dieses Programmpaket ist eine Sensation. Es enthält zwölf Programme (incl. Listing). Dreidimensionale Grafik in BASIC auf allen ATARI-Systemen mit 8 – 48 K RAM – das müssen Sie gesehen haben. Das letzte Programm benötigt bei hochauflösender Grafik 32 K. Mit ausführlicher dt. Beschreibung.
Best.-Nr. 7003 **Cassette** **139,-- DM**
Best.-Nr. 7004 **Diskette** **159,– DM**

ELCOMP – Wortprozessor

Eines d. leistungsfähigsten Wortverarbeitungs-Programme überhaupt. In Maschinensprache für 48K Disk **148,– DM**

VC-20

6210	Endlospapier für Ihren VC-20 Drucker, Kiste m. 1.000 Blatt	79,– DM
4847	Stecker für USER PORT	19,80 DM
4848	Stecker f. Erweiterungsport	19,80 DM

VC-20 Games-Paket
Drei superaufregende Spiele (Seawolf, Bounce out u. VIC-Trap). In Farbgrafik mit Ton (laufen auf Grundversion). Mit engl. Beschr.
Best.-Nr. 478 **99,– DM**

VC-Mona
Ein einfacher Maschinensprachenmonitor für Grundversion. Durchforsten Sie ROM u. RAM. Zellen ansehen, ändern.
Best.-Nr. 4827 **19,80 DM**

Logic Games
Zwei Spiele auf Cassette. Code Breaker und Codemaker. Farbe + Ton.
Best.-Nr. 4840 **79,– DM**

Recreational/Educational I
Hangman und Hangmath
Best.-Nr. 4841 **69,– DM**

Monster Maze + Hurdler
2 Spiele von denen Sie begeistert sein werden.
Best.-Nr. 4842 **69,– DM**

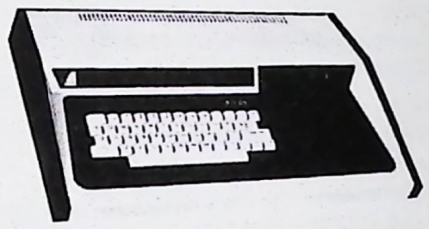
Schalterinterface für VC-20
Schalten Sie Netzverbraucher wie Radio, TV, etc. mit Ihrem Computer per Programm.
Best.-Nr. 4846 (Bausatz) **199,– DM**

3K RAM Expander für Programmierer und ROM-Entwickler
Diese Platine bringt Ihnen eine 3K RAM-Erweiterung im Bereich 0400 – 1000 hex, sowie zwei 24 pin ROM/EPROM-Sockel, in die Sie 2K bis 16K ROM oder EPROM einstecken können. Mit Hilfe eines 8poligen DIP-Schalters können Sie Anfangsadresse und Sockel Ein/Aus festlegen.
Best.-Nr. 4860 (fertig) **269,– DM**

BASIC Programmers UTILITY ROM
Ein ROM für Ihre 4860-Platine oder RAM/ROM-Board. Startadresse an $A000. BASIC Auto-Line-Number, Renumber, Variable-Dump, Tape-Append, Block-Delete, Number-Conversion, Renew Pack/Unpack u. mehr.
Best.-Nr. 4864 **199,– DM**

Alien Blitz
Dieses Spiel gehört zur Spitzenklasse. In Farbe, mit Bewegung und Ton. Ein aufregendes Spiel, ähnlich Alien Invaders. Punkte werden gezählt. Wahlweise mit Joystick oder über die Tastatur.
Best.-Nr. 4865 **99,– DM**

Video Genie



M5560	Video Genie I	1.495,– DM
M5501	Video Genie II	1.595,– DM
M5550	Expander EG 3014	1.275,– DM
M5600	MX 80 T, 8 Bit parallel	1.795,– DM
M5601	MX 80 F/T, "	1.994,– DM
M5602	MX 82 F/T m. Apple Interface/Kabel	2.599,– DM
M5603	MX 100 F/T, 8 Bit par.	2.799,– DM
M5800	TCS 40 (Floppy)	755,– DM
M5802	TCS 400, Doppelgeh. u. Netz, eine Floppy	995,– DM
M5803	TCS 400 (Doppelfl.)	1.750,– DM
M5810	Floppykabel 2-fach	78,– DM
M5811	Floppykabel 4-fach	115,– DM
M5900	Monitor TCS 12 grün	598,– DM
M5560	32 K RAM-Speichererweit.-Platine f. EG 3003	490,– DM
M5566	Kleinschriftmodul	145,– DM
M5567	Level IV ROM Modul (Groß-/Kleinschrift-Software, Cursorsteuerung. Maschinensprachen-Monitor)	145,– DM
M5568	Umlaute-Steckmodul	45,– DM

80 TRACK Laufwerke:

M5806	Doppellaufwerk mit 1 Drive	1.455,–,
M5807	Doppellaufwerk mit 2 Drive	2.650,–
M5808	Drive ohne Netzt. + Gehäuse (Nachrüstsatz 800/1-800/2)	1.195,–

Bücher und Programme für Z80 und Video Genie

M5002	TRS-80 Interf. Book 1	38,– DM
M5003	TRS-80 Interf. Book 2	38,– DM
M5004	Z-80 Einführ. & Progr.	37,50 DM
M5005	Z-80 Interface-Techn.	45,– DM
M5006	Z-80 Microcomp. d. proj.	54,– DM
M5007	Tastenpr. & Repeat F.	25,– DM
M5008	TEXED-Bildschirmed.	59 – DM

TRS-80 + other mysteries
Für jeden TRS-80 und Genie-Disk-Besitzer
M5015. 69,–

Microsoft BASIC Decoded
(TRS-80 und Genie I + II (309 Seiten, das komplette BASIC disassembliert und Kommentiert.
M5016 89,–

BASIC Faster and Better
Wie bohre ich meinen TRS-80 und Genie I + II auf ? Viele Tricks und Tipps zur Verbesserung Ihres Computers (ca. 289 S.)
M5017 119 –

The Custom TRS-80 + other Myteries
Hardware Erweiterungen mit Platinen-Vorlagen, Tricks und Tips.
M5018 119,–

Microsoft Editor/Assembler mit Z-Bug für TRS-80 und Genie auf Cassette
M5019 99,–

M5020	Programmierung des Z80 Rodnay Zaks, deutsch	48,– DM
M1011	80-US Journal (speziell f. TRS-80)	14,80 DM
M1012	80 Microcomputing (TRS-80 Fachzeitschrift)	14,80 DM

Sinclair ZX81

Programmier-Handbuch f. ZX81, E. Flögel
Endlich ein deutsches Programmier-Handbuch für den Sinclair ZX81. Viele Tricks, Tips, Hinweise, Programmieren in Maschinenspr. mit ZX81, Hardware-Erweiterung, lustige Spielprogramme zum eintippen.
Best.-Nr. 140 **29,80 DM**

Adapterplatine f. ext. Experimente mit 2 Anschlußstecker Best.-Nr. 2400 **49,– DM**

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

TRS 80 MODELL 3

48K 2895,–
mit Disk ab
5595,–

TRS 80 MODELL 1

Level 2 16K ohne Recorder	1795,–
mit Recorder	1950,–
Original Tandy Expansion Interface	
OK	995,–
32K	1170,–
Tandy kompatibles Interface	
32K (deutsche Fertigung)	990,–
BASF-Doppeldiskstation	1.390,–
Einzeldiskstation	850,–
Einzellaufwerk	550,–

Disk-Stationen bis ca. 1000K Info anfordern

Textverarbeitung für TRS 80 mit Umlauten. Bitte Info anfordern!

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

Original SHUGART 5.25″	
40 Spur Doppeldiskstation	1.495,–
Einzeldiskstation	910,–
Einzellaufwerk	645,–
Aufpreis für	
Apple-kompatiblen Controller	395,–

Bitte beachten Sie bei Preisvergleichen, ob es sich um echte 400L 40 Spur, für doppelte Dichte geeignete Laufwerke handelt.

80 Spur und Doppelkopflaufwerk sowie 8″ auf Anfrage

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

EPSON MX-80 F/T
7 x 9 Matrix, 80 Z./sec. 1740,–

ITOH 8510/NEC 8023
7 x 9 Matrix, 100 Z./sec., graphikfähig, 1K-Zeichenpuffer, Vor- und Rücktransport
Druckeradresse 1950,–

Apple II Europlus
Komplettsysteme für Textverarbeitung, Buchhaltung, Meßdatenverarbeitung u.a.

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

Gelegenheitsmarkt
TRS-80-Color-Computer und Programme zu stark herabgesetzten Preisen.

1 Tandy-Plotter statt 2995,–	2.150,–
2 EPSON MX80 F/T kpl. f. Apple	1.985,–
1 EPSON MX100 F/T	1.995,–
1 TRS-80 Modell III	2.250,–
1 BASF Doppelkopflaufwerk	590,–
2 SHUGAR 80 Track Doppelkopf	1.280,–

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78.
BRAUNSCHWEIG

Alle Preise inkl. MwSt. zzgl. Versandkostenanteil (pauschal) 8 DM. Versand gegen Vorkasse (Postscheck HAN 26696-301) oder per Nachnahme. Versand ins Ausland zzgl. Versandkosten nur gegen Vorauszahlung.

Postanschrift:
Computerstudio GmbH
Postfach 1943
3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO
Rebenring 49/50, Tel. (0531) 33277/78
BRAUNSCHWEIG

ELCOMP Kleinanzeigen

HALLO CBM-Fan ! Heute bestellen, morgen geliefert.
CBM 8032 3.470,- DM, CBM 4032 3.250,- DM, C 2 N 200,- DM.
Tel.: 0208/21634, 16 Uhr.

VC-20 SUPER-SOFTWARE! Größtes Angebot Deutschlands, je PRG nur DM 5,–! KATALOG DM 2,– von **DTB-SOFTWARE, 1 BERLIN 51,** Mittelbruchzeile 105/1 **********

. **CP/M-Programme:** .
. BASPLI (stellt BASIC/CBASIC-Programme .
. auf PL/1 um) DM 240,– .
. BASREF (Cross-Referenz-Programm mit .
. Logikpruefung, unentbehrlich zur .
. schnellen Programmentwickl.) DM 90,– .
. Info anfordern ! Tel. 089/331776 .

Erteile BASIC-Programmierkurse in Berlin – direkt am Computer, Ruf 030/618 33 17 nach 18 Uhr

---

HARD- + SOFTWARE **zu Superpreisen** von Peter Weyer, Palmstr. 19, 5630 Remscheid – z. B. GENIE II – 1.440,00 DM, Expander 1.098,00 DM – Liste gegen 1,00 DM
– –

Fernschreiber Lo15 mit Interface und Teiberprogramm zum Anschluß an TRS-80, LII, 16k oder 48k an Selbstabholer zu verkaufen. VB DM 450,–. Albrecht Müller, Wirffelstr. 8, 8070 Ingolstadt.

★★★ **COSMOS ATTACK** ★★★
Hochwertiges Weltraumspiel für TRS-80 und Video Genie / Leffel II.
Bekannt durch das Spielhallenspiel SPACE ZAP. Cass. mit ausführlicher Dokumentation gegen Vorkasse DM 25,– auf Postscheck-Kto. Stgt. 2265 58–701, K. Bertram, 7030 Böblingen

---

VERKAUFE TRS-80 Programmsammlung auf 5 Disketten (Spiele, Utilities, Compiler) * 200 DM * Tel. 02191/22398

★★ **Umlaute für C1P/Superboard** ★★
EPROM 30,– DM. Info mit Freiumschlag. Sack, Dr. Lehmer-Str. 62, 8058 Erding

---

Intersoft Info-Coupon

Informieren Sie mich über Ihr Softwareangebot für

CP/M

- ☐ Alphatronic P2-U
- ☐ Apple mit Softcard
- ☐ BASF System 7100
- ☐ California Computer Systems
- ☐ Commodore CBM mit SoftBox
- ☐ Cromemco
- ☐ Compucorp
- ☐ Datapoint 1550
- ☐ DEC VT-18X
- ☐ Dynabyte
- ☐ Exidy Sorcerer
- ☐ Eurocomp 2002
- ☐ Heath H-89
- ☐ Hewlett Packard
- ☐ IMS-5000/8000
- ☐ Intertec Superbrain
- ☐ Kontron PSI-80
- ☐ Monroe OC 8820
- ☐ Nascom
- ☐ NEC PC-8001
- ☐ Nicalet Paratronics
- ☐ North Star
- ☐ BMC IF-800
- ☐ Olympia Boss C
- ☐ Osborne 1
- ☐ Sanyo
- ☐ Toshiba
- ☐ Televideo DO/DS
- ☐ TRS-80 Mod.II
- ☐ Vector
- ☐ Wangwriter
- ☐ Xerox 820
- ☐ Zilog MC 22

Ich/Wir interessieren uns besonders für

- ☐ Textverarbeitung
- ☐ Kalkulation und Planung
- ☐ Finanzbuchhaltung Debitorenverwaltung
- ☐ Sprachen, Compiler, Utilities
- ☐ Datenbanksysteme

Name/Firma .....
.....
.....
Adresse: .....
.....
Tel. .....

Bitte einsenden an:

Intersoft GmbH
Schloßgartenweg 5
D-8045 Ismaning
Tel. (089) 96299
Telex 5213643 isof

Händlerverzeichnis

Bei folgenden Händlern ist ELCOMP erhältlich

1000 BERLIN 33, KOMO ELEKTRONIK GMBH
BERKAER STR. 39
1000 BERLIN 10, COSINUS, FRIEDRICH WESELOH
ERNST-REUTER-PLATZ 2
1000 BERLIN 47, FA. WOLFGANG HILLER
JOHANNISTHALER CHAUSSEE 297
1000 BERLIN 30, PLASTRONIC GMBH
EISENSTR. 5
1000 BERLIN 44, FA. ARLT-RADIO
KARL-MAX-STR. 27
1000 BERLIN 61, A-Z ELECTRONIC
STRESEMANNSTR. 99
1000 BERLIN 30, RUNOW BUEROELEKTRONIK
KEITHSTR. 26
1000 BERLIN, WAB A. BEITZEL
KURFUERSTENSTR. 73
1000 BERLIN 10, WAB A. BEITZEL
OTTO-SUHR-ALLEE 106C
1000 BERLIN 65, ENTER CENTER GMBH
TRIFTSTR. 37
2000 HAMBURG, BALUE ELECTRONIC
BURCHARDPLATZ 1
2000 HAMBURG 1, GEBR. BADERLE
SPITALERSTR. 7
2000 HAMBURG 76, HAMBURGER ELEKTRONIK VERSAND 6
WANDSBEKER CHAUSSEE 98
2000 HAMBURG 19, HW ELEKTRONIK
EIMSBUETTELER CHAUSSEE 79
2000 HAMBURG 1, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 014
MOENCKEBERGSTR. 3
2000 HAMBURG 20, STATRONIC ELEKTRON. BAUELEMENT
EPPENDORFER WEG 244
2000 HAMBURG 1, BOYSEN + MAASCH
HERMANNSTR. 31
2000 HAMBURG 76, RUNOW BUEROELEKTRONIK
BACHSTR. 104
2000 HAMBURG 1, CONVA GROSSOVERTRIEB GMBH
SOESTERSTR./PARKHOF
2300 KIEL 1, HCC LADEN
RATHAUSSTR. 4
2300 KIEL, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
2400 LUEBECK 1/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
2800 BREMEN 1, HANS SCHROEDER COMPUTER-SYSTEM
FOEHRENSTR. 19
2800 BREMEN, HANSEATISCHE BUCH-U.ZEITSCHRIF
AM WALL 139
2850 BREMERHAVEN, B. U. G. ELEKTRONIK
LLOYDSTR. 8
2900 OLDENBURG, EBC UTZ KOHL
NORDSTR. 10
2940 WILHELMSHAVEN/HBF., PRESSE-CENTRUM
OLAF BEUTZ
3000 HANNOVER 91, PMS EDV-BERATUNG, M. PENZKOFER
DAVENSTEDTERSTR. 8
3000 HANNOVER 42, FLUGHAFENBUCHHANDLUNG, HEINR.
FLUGHAFEN
3000 HANNOVER, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
BAHNHOFSTR. 9-11
3000 HANNOVER 1, LANGE-RADIO
REUTERSTR. 9
3200 HILDESHEIM, OERSTENBERG'SCHE BAHNHOFSBUCHH
HAUPTBAHNHOF
3300 BRAUNSCHWEIG, COMPUTER STUDIO
HELMSTEDTER STR. 159
3300 BRAUNSCHWEIG, BUCHHANDLUNG GRAFF
NEUE STR. 23
3300 BRAUNSCHWEIG/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
3400 GOETTINGEN, MONTANUS AKTUELL
WEENDER STR. 21
3500 KASSEL/HAUPTBAHNH., BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
AUGUST VATERHAHN
4000 DUESSELDORF 1, ARLT ELECTRONIC
AM WEHRHAHN 75
4000 DUESSELDORF, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 016
AM WEHRHAHN 1
4000 DUESSELDORF, NADLER-ELECTRONIC
KURFUERSTENSTR. 39/40
4000 DUESSELDORF, KLEINOFEN ELEKTRONIK
KOELNER STR. 49
4000 DUESSELDORF, DATA BECKER GMBH
MEROWINGERSTR. 20
4000 DUESSELDORF, MONTANUS AKTUELL
GRAF-ADOLF-STR. 22
4030 RATINGEN, KAFFEL-ELECTRONIC
LOCHNERSTR. 1
4100 DUISBURG, BRAUNSCHE BUCHHANDLUNG
KOENIGSTR. 8
4150 KREFELD, UB-ELEKTRONIK
MARKSTR. 8
4150 KREFELD, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 026
HOCHSTR. 57-59
4150 KREFELD, MONTANUS AKTUELL GMBH
RHEINSTR. 95
4250 BOTTROP, EUROTRONIC GABY KRICKHAHN
ESSENER STR. 69-71
4300 ESSEN, RADIO - FERN
KETTWIGERSTR. 56
4300 ESSEN 1, BAHNHOFSBUCHH. STIRNBERG
HAUPTBAHNHOF, SUEDAUSG.06
4300 ESSEN, G.D.BAEDEKER
KETTWIGER STR. 55
4300 ESSEN, MONTANUS AKTUELL
KETTWIGERSTR. 2
4300 ESSEN 1, HUELSEWIG COMPUTER SYSTEME GMB
AM WUENNESBERG 9
4350 RECKLINGHAUSEN, COMPUTER CENTRALE
DORTMUNDER STR. /ECKE DOUAISTR
4350 RECKLINGHAUSEN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG D. P. WIL
POSTFACH 1649
4358 HALTERN, BAHNHOFS-BUCHHANDLUNG
HEINZ DOERING
4400 MUENSTER, MERTEN ELECTRONIC
WOLBECKERSTR. 34
4400 MUENSTER, REGENSBERGSCHE BUCHH.
ALTER STEINWEG 1
4500 OSNABRUECK, HEINICKE - ELECTRONIC
KOMMENDERIESTR. 120
4500 OSNABRUECK, OSKAR KRAUSE ELECTRONIC
BRAHMSCHER STR. 248
4600 DORTMUND 1, CITY ELECTRONIC
GUNTERSTR. 75
4600 DORTMUND, KOEHLER-ELECTRONIC
SCHWANENSTR. 7
4600 DORTMUND, WASSERMANN, MARLIES
PROVINZIALSTR. 77
4600 DORTMUND, BAHNHOFSBUCHH. W. HUMPE
POSTFACH 823
4630 BOCHUM/HBF., BAHNHOFSBUCHH. W. V.LENGERKE
POSTFACH 10 15 50
4630 BOCHUM, SCHMITT-ELECTRONIC
KOENIGSALLEE 12
4630 BOCHUM 6, MARKS ELECTRONIC
VOEDESTR. 40
4790 PADERBORN, BUSSMANN COMP.
MUEHLENSTR. 3
4800 BIELEFELD, ING. BERGER KG
HEEPER STR. 184
4800 BIELEFELD 1, BAFFI ELEKTRONIK
GROSS-KURFUERSTENSTR. 91
4800 BIELEFELD 1, BUCHHANDLUNG PHOENIX
OBERNTORWALL 25
5000 KOELN 1, P & M ELECTRONIC GMBH
AACHENERSTR. 27
5000 KOELN 1, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL.010,
HOHE STR. 41-53
5000 KOELN, P & M ELECTRONIC
BUCHHEIMER STR.
5000 KOELN, RICHARD POESCHMANN
FRIESENPLATZ 13
5000 KOELN 1, RUDOLPH COMPUTER
LINDENSTR. 77
5000 KOELN 1, FA. MICROCOSMUS
KLEINE BUCHENGASSE 1 -3
5000 KOELN 1, BUCHHANDLUNG GONSKI
NEUMARKT 24
5090 LEVERKUSEN, RADIO-WINZEN
KOELNER STR. 67 - 69
5100 AACHEN, LANDGRAF-ELECTRONIC
ADALBERT-STEIN-WEG 102
5100 AACHEN, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 029
ADALBERTSTR. 20-30
5100 AACHEN, KAI NACHRICHTENTECHNIK GMBH
ROSSTR. 7
5100 AACHEN, MONTANUS AKTUELL
ADALBERTTR. 94
5143 WASSENBERG 3, SCHMIDTKE ELECTRONIC
ST. JOHANNES-STR. 30
5160 DUEREN, VAN ROOYEN ELEKTRONIK
STUERZSTR. 49
5160 DUEREN, P. RAEDIGER COMPUTER
JOSEF-SCHREGEL-STR. 45
5270 GUMMERSBACH 1, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
PETER C R E M E R
5300 BONN, P & M ELEKTRONIK
STERNSTR. 102
5300 BONN, MONTANUS AKTUELL
WENZELGASSE 8
5300 BONN/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GEORG STILKE GMBH
5400 KOBLENZ, HOBBY ELECTR. 3000,ZIMMERSCHIE
VIKTORIASTR. 8-12
5450 NEUWIED, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
5500 TRIER, AKADEM. BUCHHANDLUNG INTERBOOK
FLEISCHSTR. 61-65
5600 WUPPERTAL-OBERBARME, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
PETER CREMER
5600 WUPPERTAL-BARMEN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
PETER C R E M E R
5800 HAGEN, DR. EBERHARD GROOS NACHFOLGER
POSTFACH 1240/49
5800 HAGEN, MONTANUS AKTUELL GMBH
ELBERFELDERSTR. 43
5860 ISERLOHN, BAHNHOFS-BUCHHANDLUNG
SCHROEDER
5880 LUEDENSCHEID, BAHNHOFSBUCHH.DR.J.ZEUEKE
AM BUNDESBAHNHOF 2 A
6000 FRANKFURT, ARLT ELEKTRONIK
MUENCHNERSTR.4-6
6000 FRANKFURT 90, EURACOS COMPUTER STUDIO
SCHLOSSTR. 85
6000 FRANKFURT/M, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 012
ZEIL 116/126
6000 FRANKFURT 70, MICRO COMPUTER ZENTRUM
DREIEICHSTR. 59
6050 OFFENBACH, K.A. SCHMITT, CENTRAL-SERVICE
BLEICHSTR. 44
6100 DARMSTADT, F.O. MAUER
BISMARKSTR. 61
6100 DARMSTADT, THOMAS IGIEL ELEKTRONIK
LANDWEHRSTR. 1 1/2
6100 DARMSTADT, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERLASSUNG
RHEINSTR. 2
6100 DARMSTADT, BUCHH. WISSEN UND FORTSCHRITT
LUDWIGSCHLAEGERSTR. 3
6100 DARMSTADT, MICROCOMPUTER-ZENTRUM
ALSFELDER STR. 7
6100 DARMSTADT, ZIMMERMANN-ELECTRONIC
GAGERNSTR. 1
6200 WIESBADEN, BETTIN ELEKTRONIK
KARLSTR. 3
6300 GIESSEN, BAHNHOFSBUCHH. H. G. WISSNER
POSTFACH 6620
6500 MAINZ, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
6500 MAINZ, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 022
SCHUSTERSTR. 41-45
6500 MAINZ, JOH. GUTENBERG-BUCHHANDLUNG DR
GROSSE BLEICHE 29
6500 MAINZ, MONTANUS AKTUELL
STADTHAUSSTR. 13
6550 BAD KREUZNACH, BAHNHOFSBUCHHANDLUNEN
EWALD STEINIGER
6730 NEUSTADT, TROESCH-ELECTRONIC
LANDAUER STR. 2
6740 LANDAU / PFALZ, DATA-SERVICE GMBH
KRAMSTR. 23
6750 KAISERSLAUTERN, BAHNHOFSBUCHHANDLUNGEN
EWALD STEINIGER
6800 MANNHEIM, DAHMS - ELECTRONIC
PARADEPLATZ
6800 MANNHEIM 1, SCHAPPACH-ELEKTRONIK
S6. 37-38
6900 HEIDELBERG, MONTANUS AKTUELL
HAUPTSTR. 42
6900 HEIDELBERG, R + R ELECTRONIC, RUFENACH KG
ADLERSTR. 55
6900 HEIDELBERG, USW ELEKTRONIK
SCHROEDERSTR. 40
6900 HEIDELBERG, MONTANUS AKTUELL
HAUPTSTR. 42
7000 STUTTGART 1, ARLT ELEKTRONIK
KATHARINENSTR 22
7000 STUTTGART 1, DRAEGER U CO.
SOPHIENSTR. 21
7000 STUTTGART, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 017
KOENIGSTR. 6, ABTEILUNG 614
7030 BOEBLINGEN, SCHULZE ELECTRONIC
STUTTGARTER STR. 58
7080 AALEN, BOEHMER-ELECTRONIC
WILHELM-ZAPF-STR. 9
7100 HEILBRONN, KRAUSS TV
TURMSTR. 20
7100 HEILBRONN, HK ELECTRONIC
GERBERSTR. 20
7140 LUDWIGSBURG, BOEHMER-ELECTRONIC
WILHELMSTR. 6
7320 GOEPPINGEN, BAHNHOFSBUCHH. E. HERWIG
POSTFACH 529
7410 REUTLINGEN, SAIER ELEKTRONIK
KONRAD-ADENAUER-STR. 8
7470 ALBSTADT 1, BAHNHOFSBUCHHHANDLUNG
ERICH HEBOLD
7500 KARLSRUHE, RADIO - FREYTAG
KARLSTR. 32
7500 KARLSRUHE, OLLMANN GMBH
JOLLYSTR. 1
7500 KARLSRUHE, BUEHLER ELECTRONIC
WALDSTR. 46
7500 KARLSRUHE, MONTANUS AKTUELL
KAISERSTR. 88
7530 PFORZHEIM, RADIO - FREYTAG
JAEGERPASSAGE
7570 BADEN-BADEN, MONTANUS AKTUELL
LANGESTR. 34
7750 KONSTANZ, BUECHER + PAPIER HOLZWARTH
TH.-HEUSS-STR. 36
7800 FREIBURG, AAA ELECTRONIC
HABSBURGERSTR.134
7800 FREIBURG, BREISGAU-ELECTRONICS
WASSERSTR. 10
7801 PFAFFENWEILER, G-N MICROCOMP.ELECTR. GMBH
IM OBERDORF 37
7900 U L M, WESTRONIC, ING. J. WESTPHAL
STERNGASSE 1
8000 MUENCHEN 2, CONRAD - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 23
8000 MUENCHEN 2, RADIO RIM
BAYERSTR. 25
8000 MUENCHEN 2, HOLZINGER - ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 25
8000 MUENCHEN 2, KAUFHOF AG, ZWEIGNIEDERL. 013
KARLSPLATZ 21-24
8000 MUENCHEN 2, MIC-ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 12
8000 MUENCHEN / HBF., INTERN. BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
MAX SUSSMANN GMBH
8000 MUENCHEN 2, SCHULLER-ELECTRONIC
SCHILLERSTR. 22
8150 HOLZKIRCHEN, MUENZENLOHER GMBH
TOELZERSTR. 5
8200 ROSENHEIM, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
HEINZ W. BECKER
8230 BAD-REICHENHALL, BAHNHOFSBUCHH. F. WITTMANN
BAHNHOFSPLATZ 1
8400 REGENSBURG, JODLBAUER - ELEKTRONIK
WOEHRSTR. 4
8400 REGENSBURG, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
PETER KOELLNBERGER
8440 STRAUBING, BAHNHOFSBUCHH. H. JORINGER
POSTFACH 0241
8500 NUERNBERG, WAGNER COMPUTER VERTRIEBS GMBH
FUERTHER STR. 338
8500 NUERNBERG, CONRAD - ELECTRONIC
LEONHARDSTR. 3-5
8500 NUERNBERG, RADIO-TAUBMANN
VORDERE STERNGASSE 11
8500 NUERNBERG, KROGLOTH ELECTRONIC
HILLERSTR. 6
8500 NUERNBERG/HBF., BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
GUENTHER BUERKNER
8500 NUERNBERG-LANGWASSE, MONTANUS AKTUELL
FRANKENCENTER, OBERGESCHOSS
8600 BAMBERG, BAHNHOFSBUCHH. E. MACKENRODT
LUDWIGSTR. 6
8630 COBURG, BAHNHOFSBUCHH. COBURG
POSTFACH 199
8700 WUERZBURG, MP-TRONIC GMBH
GLOCKENGASSE 15
8850 DONAUWOERTH, BAHNHOFSBUCHHANDLUNG
PETER MARI
8900 AUGSBURG-OBERHAUSEN, BAHNHOFSBUCHH. H. WINTERGERST
ULMER STR. 59
8900 AUGSBURG, STRIXNER-ELECTRONIC
MAXIMILIANSTR. 34

Ausländische Händler s. übernächste Seite

TOPP immer aktuell

Buchreihe Elektronik

Best.-Nr. 475
152 S., 32 Abb., Befehlslisten, Original-Listings, Fachwörter-Lexikon, kart., DM 19,80

Leichtverständliche Einführung in die Mikroprozessor-Technik. Grundlagen werden in übersichtlicher Form erklärt. Der Leser lernt die Funktionsweise eines Mikroprozessors am Beispiel des Bausteins SCMP II kennen.

Selbständige Entwicklungen von Programmen werden im Buch angeboten. Erweiterbare Programmbeispiele werden angezeigt.

Aber auch andere gängige Mikroprozessoren werden beschrieben: Z80, M6809, 8085 und 6502. Außerdem werden 16-Bit-Typen behandelt.

Best.-Nr. 166/167
208 S., 120 S., z.T. vierfarbig, viele Tabellen und Listings, kart., DM 23,—

In diesem Buch finden Sie die Beschreibung der **Hardware:** Funktion der Bausteine, Bauanleitung mit kompletten Platinen-Entwürfen und Stücklisten.

Software: Programmierung und Programmentwicklung für einen TV-Computer. Der Verfasser zeigt, wie man eigene Programme entwickeln, emulieren und schreiben kann.

Dieses Buch vermittelt auch dem Laien den Einstieg in die Computerei. Es bietet eine Fülle von Anregungen für das Thema „Computer in Freizeit, Schule und Beruf".

Fachgeschäfte und Buchhandel führen TOPP-Bücher.

frech-verlag

7000 Stuttgart 31, Turbinenstraße 7

Vermiete Basic Computeranlage, Ruf 030 / 618 33 17 nach 18 Uhr

---

SONDERANGEBOT !!
NASCOM - 1 32k RAM + EPROM, Platine + EPROM-Programmer + V2A-Gehäuse + vorhandene Software + Netzteil + Basfernseher = komplett DM 1.100,— + Porto.
Tel.: MISSING 02203/39064 v. 18 — 20 Uhr

6502-SUPER-CASS.-INTERFACE-Bausatz !!!
LOAD + SAVE für 1KByte in weniger a. 15 Handelsübl. Recorder!! Für 157,— DM bekommen Sie den Baus. kompl. + Software z. Testen incl. Porto + Verpackung.
Info: J. Ehlen, Wacholderweg 1, 2091 Radbruch

TRS-80 L II 16K, Expansionsint. 32K, 2 Discdrive OKI 80 Drucker, Bildschirm, ca. 50 Disketten, mit Progr. und ausführlicher Info.
Für DM 5.500,—. VHB abzugeben 02162—40111 oder 58981
RTTY-CW/Interface

ELCOMP Bugs

In ELCOMP 4/82 wurde auf Seite 63 versehentlich bei der Speicherausgabe des Color Genies als Grundausstattung 164K RAM angegeben. Es muß richtig heißen 16K RAM.

In der Produktinformation der Firma CDI vom 4.2.82 wurde eine falsche Telefonnummer angegeben. Sie muß lauten: 08094/1440

apple II+III hp HEWLETT PACKARD HP-85
TELECOMPUTER
ATARI 400+800
Micro Shop GmbH
Alfredstr. 114/116
4300 Essen 1
Tel. 0201-790064
Olympia ESW 100
EPSON – Drucker
TA TRIUMPH-ADLER
α alphatronic

Commodore

Compiler für cbm

PASCAL
FORTH
BASIC

je **DM 698,—** inkl. MwSt.

PASCAL jetzt auch als DEMO (voll funktionsfähig — aber reduziert auf ca. 1,5 kB)
. . . . **nur DM 84,75** inkl. MwSt.
(nur 8032(8096) mit 8050!)

Zubehör und Steuerungen
- 4-kByte-RAM-Karte für EPROM-Plätze, direkt steckbar
- EPROM 4fach je Platz, schaltbar
- Softswitch dazu
- Video-Recorder-Steuerung mit cbm
- Jobcontroller/Executer BATCHMON
- Basic-Erweiterung SUPERBASIC (28 neue Basic-Befehle in 4 kByte)

Systemlösungen nach Maß
Fakturierung
Finanzbuc
Fakturierung
Finanzbuchhaltung
deutsche Textverarbeitung
Adressenverwaltung
Auftragsverwaltung
Komplett-Lösungen speziell für
Video-Verleih,
Baufirmen, Statikbüros,
Arztpraxen, Dentallabore,
Tanzschulen

Mustermappe: DM 15,— Schutzgebühr

phs/SLS
Davenstedter Str. 8, 3000 Hannover 91.
Telefon (05 11) 45 38 17

HOLLAND:

1017 AP Amsterdam, Computercollectief, Amstel 312 a

LUXEMBURG:

PROMOCULTURE SARL
14, rue Duchscher
Luxembourg-Gare

ÖSTERREICH:

1010 Wien, H. Hofbauer, Annagasse 1
1010 Wien, Buchh. Sallmayer, Neuer Markt 6
1030 Wien, Computer City, Tillinger & Weinblatt GmbH Landstr. Hauptstr. 2
1040 Wien, BYTE Computer Shop Favoritenstr. 20
1040 Wien, Buchh. A. Fric Wiedner Hauptstr. 13
1061 Wien, Fachbuchcenter ERB, Amerlingstr. 1
1070 Wien, Technotronic GmbH, Zieglergasse 27
4400 Steyr, W. Ennsthaler, Stadtplatz 26
6675 Tannheim / Tirol, Hobby Elektronik, Martin Gugger
8010 Graz, Radio-Richter GmbH, Jakominiplatz 22

SCHWEIZ:

2052 Fontainemelon, Urs Meyer Electr. Rue de Bellevue 17
3000 Bern 22, Buchhandlg. SINWEL, Lorrainestr. 10
3012 Bern, Interelectronic, E. Suchanek, Marzellistr. 32
4056 Basel, W. Pfeiffer Electronic Luzerner Ring 122
4053 Basel, BD-Electronic, Gundeldingerstr. 209
4147 Aesch, H. Haengaertner, Hauptstr. 55
6003 Luzern, HUNZIKER Elektr. Buchstr. 50–52
8004 Zürich, Microspot AG Sihlfeldstr. 127
8302 Kloten, Elektronik-Service Schaffhauserstr. 146

IMPRESSUM
ELCOMP
das kompetente Microcomputermagazin für Industrie, kommerzielle Anwendung und den Computereinsatz im privaten Bereich.

Verlag:
Ing. W. Hofacker GmbH
– ELCOMP –
Tegernseerstr. 18
D-8150 Holzkirchen
Tel.: 08024/7331
Psch.Mchn. 15 994-807

Herausgeber: Winfried Hofacker
Verlagsleitung und Chefred.: Winfried Hofacker
Titelbild: E. Schreiber

Redaktion: S. Maier
Technik: Ekkehard Flögel
USA-Redaktion: Franz Ende
Betriebswirtsch.: Anton Loth
Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt, wenn kein Verfasser angegeben ist, Winfried Hofacker

Erscheinungsweise: 10 x jährlich Juli/August und November/Dezember sind Doppelausgaben.

Abonnement: Im Inland jährlich DM 69,00 incl. Porto, Verpackung und Mwst. Bei Abonnement von 2 Jahren DM 125,00. Einzelpreis:DM 5,00

Erfüllungsort u. Gerichtsstand: München oder Hamburg

Manuskripte: Eingesandte Manuskripte werden nur zurückgeschickt, wenn Rückporto beigelegt wurde.

Copyright © 1981 by Ing. W. Hofacker GmbH. Nachdruck, Übertrag, Vervielfältigung sowie Speicherung in EDV-Anlagen verboten. Alle Bauanleitungen und Programme wurden sorgfältig geprüft. Sollten dennoch Fehler auftreten, so kann keine Haftung für evtl. Schäden und Datenverlust übernommen werden.
Die Mitteilungen erfolgen ausschließlich für Amateurzwecke.
Irrtum, sowie alle Rechte vorbehalten. Es kann keine Gewähr dafür übernommen werden, daß die verwendeten Schaltungen, Firmennamen und Warenbezeichnungen frei von Schutzrechten Dritter sind. Unter den Rubriken Hardware Neuheiten, Software Neuheiten und Kurz notiert, werden Herstellerinformationen ohne besondere Nachprüfung der Redaktion veröffentlicht. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder.

Urheberrechte: Sämtliche Veröffentlichungen erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Schutzes durch Patente oder Gebrauchsmuster. Bei allen von den Verfassern eingesandten Manuskripten oder Software gehen wir davon aus, daß der Verfasser das Manuskript oder das Programm selbst erstellt hat, und es sich dabei um ein eigenes Werk handelt. Der Verlag übernimmt lediglich die presserechtliche Verantwortung. Wir freuen uns über jede Manuskripteinsendung. Die Honorierung erfolgt nach Vereinbarung. Die Zustimmung des Verfassers zum Abdruck wird vorausgesetzt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Das Urheberrecht für angenommene Manuskripte liegt ausschließlich bei der Fa. Ing. W. Hofacker GmbH.
Die Meinung der einzelnen Verfasser muß nicht unbedingt mit der der Redaktion übereinstimmen.
Anfragen an die Redaktion nur schriftlich mit Rückporto!

ELCOMP sollten Sie eigentlich regelmäßig beziehen!
Jeder, der in Zukunft mitreden will, kommt an ELCOMP nicht mehr vorbei. Die Bestellung eines Abonnements geht ganz einfach. Füllen Sie die beigeheftete Bestellkarte aus und senden Sie diese an die Ing. W. Hofacker GmbH.Die Hefte aus 1978 und 1979 (ausgenommen Nr. 2, 4, 10 und 11/12 1979 können zum Sonderpreis von DM 33,00 bezogen werden. Aus 1980 ist nur noch Heft Nr. 3 zum Preis von DM 4,– lieferbar.
Der Jahrgang 1981(ausser Heft Nr. 2) ist für DM 42,00 erhältlich.

Kündigung: Jedes Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn nicht 8 Wochen zum Abonnementablauf gekündigt wird.

q*data

q*data/90 MULTI-USER	ab7.800,–
Micro-Prozessor-Analyser	6.600,–
QZ 80 DCB / SBC	1.375,–
weitere ECB komp. Karten	a. Anfr.
DEC LSI 11 Komponente Floppys, Hard-Disk, Magnetbandeinheiten	a. Anfr.
Apple 48 KB	3.447,–
sämtl. Zubehör + Apple III	a. Anfr.
BASF 2x5" kpl. f. Apple II	2.470,–
BASF 2x8" 2MB kpl. f. Apple	8.500,–
Epson MX80 F/T	1.778,–
MX82 F/T, MX100 F/T	a. Anfr.
Olympia ES100R0	3.600,–
Olympia ES100KSR	a. Anfr.
Olympia ES103KSR	a. Anfr.
Watanabe Plotter WX4671	3.390,–
MX4675 sowie div. Plotter	a. Anfr.
Monitor 12"	465,–
Sanyo Monitor 12"	550,–

Wir führen für alle angebotenen Systeme umfangreiche Sofware und Peripherie.
Sprechen Sie mit unserem Software-Vertrieb, Herrn Mühring

q*data
Dr. Ing. Quaye GmbH
Jupiterstr. 28
4044 Kaarst (bei D'dorf)
Telex 8517 626 rack d
Tel. (0 21 01) 60 40 21/22/23

Wir bieten an:

VC 20 5KB RAM	DM 835,–
ATARI 400 16 KB RAM	DM 1.248,–
ATARI 800 16–48 KB RAM	DM 2.494,–
SHARP MZ80 A, 32KB, gr. Monitor, Kass.recorder	DM 2.250,–
CBM 4032 32KB	ab DM 2.690,–
CBM 8023 32KB 80 Zeichen	ab DM 3.590,–
Apple II euro mit EPSON MX82 F/T	DM 5.400,–
EPSON MX 82 F/T	DM 2.390,–
EPSON MX 100 F/T	DM 2.590,–
NEC 8023 F/T	DM 1.880,–

HARDWARE
Hobbycomputer und Multi-terminal-Business-Computer-Systeme

Microcomputer Elektronik und Software Vertriebs GmbH

Paradiesstraße 14
7312 Kirchheim/Teck
Tel. (07021) 3944

Weitere Microcomputer, Multi-User-Systeme und Peripherie erhältlich. Preise incl. MWST zzgl. Versandkosten.
Kommerzielle Software erstellen wir auf individuelle Anforderung.

BERATUNG und BETREUUNG
Herstellerunabhängige Beratung bei der Einführung und dem Ausbau Ihres EDV-Systems.

Wir bieten an:

alphatronic P2, 2 Floppies, Monitor	DM 7.170,–
alphatronic P2S, wie P2 Floppy mit 640 KB	DM 8.250,–
SHARP PC3201 64-112KB, gr. Monitor, 2 Floppies mit 2 x 284KB	DM 10.800,–
SE 1010 Typenraddrucker Triumph-Adler	DM 4.395,–
RP 1600 Typenraddrucker 65z/s Ricoh	DM 6.150,–
Centronics 150 Matrix 150z/s	DM 2.370,–
Seikosha GP100	DM 1.075,–

Händleranfragen nach Centronics erwünscht.

SOFTWARE
Individuelle kommerzielle Software-Entwicklung für Klein- und Mittelbetriebe

AUF DIE SOFTWARE KOMMT ES AN!

System- und Anwendersoftware für CP/M-kompatible Mikrocomputersysteme
Betriebssysteme (CP/M, MP/M, ...)
Interpreter (BASIC, PASCAL, APL, ...)
Compiler (BASIC, FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ...)
Hilfsprogramme (SORT, PLOT, Konvertierungen, ...)
Anwenderprogramme (FIBU, Textverarbeitung, ...) Immer mit Originallizenz. Jetzt auch in Sonderformaten (z. B. Superbrain, PSI-80, North-Star, Heath, ...).

Fordern Sie unsere aktuelle Preisliste an, Sie werden (positiv) überrascht sein!

BSP Thomas Krug EDV-Beratung,
Neuprüll 7 / Postfach 11 44
Telefon (09 41) 9 39 45

Soft- und Hardwarevertrieb
D–8400 Regensburg
Telex 06 52 510 krug d

P.S.: Wir liefern in der Regel ab Lager.

MERTEN ELECTRONIC VERTRIEBS GMBH

Wolbecker Straße 54
D-4400 Münster/Westfalen
Telefon (02 51) 66 29 84
Telex 8 92 473 memd

SHARP	
MZ-80A/48K	2.220,–
MZ-80B	3.798,–
MZ-80FD	2.698,–
MZ-80FDK	2.585,–
MZ-80FB	3.799,–
PC-1500	648,–
CE-1500	528,–
CE-151	148,–
APPLE	
APPLE EURO PLUS 48K	2.998,–
Floppy	1.298,–
CENTRONICS	
739	1.699,–
739C	1.825,–
150	1.699,–
unsere meistverkauften Drucker	
EACA	
GENIE 1 (Barpreis)	1.448,–
ITOH	
8510	1.950,–
8510S	2.348,–
Datensichtgeräte	
KG-12NE 12" 18 MHz grün	618,–
KG-14PE 14" Farbmonitor	998,–

Bitte fordern Sie unsere vollständige Preisliste an.

Steigen Sie ein auf den 80-Bus

Der 80-Bus ist eine Standardbusstruktur (NASCOM-aufwärtskompatibel).

Gemini MultiBoard Microsystem

G-811 80-Bus CPU-Karte	785,– DM
G-812 80-Bus IVC-Karte	880,– DM
G-809 80-Bus Floppy-Disk-Controller-Karte	880,– DM
G-802 80-Bus RAM »C«-Karte	880,– DM
EV-814 80-Bus IEEE-Bus Interface-Karte	998,– DM
G-803 80-Bus EPROM-Karte	409,– DM
NM-926 EPROM Programmier-karte	280,– DM

nascom

NASCOM-1 Bausatz	677,– DM
NASCOM-2 8K	1550,– DM
NASCOM-3 48K	2645,– DM
NASCOM-3 CP/M	auf Anfrage

★ Neben den oben genannten Komponenten bieten wir noch zahlreiche Ergänzungen und Erweiterungen an.

★ Ab Juli wird das PASCAL MICROSYSTEM für unter 3000,– DM verfügbar.

Vertriebs-GmbH, Brienner Straße 56, 8000 München 2
Telefon: (089) 5 23 31 54, Telex: 5 22 061 nasco d

TRS-80
APPLE II plus
SHARP
ZILOG
PET

REDYSOFT Software GMBH

Video Genie
Superbrain
alle Microcomputer
mit CP/M
Betriebssystem

REDYSOFT – D e r Softwarepartner für Ihren Microcomputer

TRS-80 Level II und Video Genie (4K – 48K)

			Preis/DM
4101	Disassembler in BASIC (Analisiert Ihre Ma.-Progr.)		29,80
4102	Tapecheck (Prüft Ihre Progr.-Kassetten)	C	29,80
4104	FORTH (Stapel-orientierte Sprache)	C	99,00
4109	Spiele 1 (Starwar, Artillerie, Roboter, Grafik)		29,80
4114	Spiele 2 (Schlange, Abenteuer, 4-Farben, Reaktion)		29,80
4115	Spiele 3 (Wurm, Orakel, Hai, Russ. Roulette)		29,80
4116	Spiele 4 (Grand Prix, Derby, Mischmasch, Mi.-Mem)		29,80
4117	Spiele 5 (BIO, UFO, 4-Gewinnt, NIM)		29,80
4118	Spiele 6 (Monza, Ballistik, Lab, Flummi)		29,80
4119	Spiele 7 (Atlantik, Sprung, Crush, Türme)		29,80
4120	Spiele 8 (Stringray, Nerven, Katzen, Maus)		29,80
4110	Markt (Test f. Betriebswirtschafteler u. Chefs)	C	24,80
4111	Korrelation (Ermittl. d. Korrel. zweier Datenm.)	C	24,80
4112	Save (Speichert Ihre Basic-Progr. w. Ma.-Progr.)	C	24,80
4121	Spiele-Set (1–4) (4 x 16 K Kassette)		99,00
4122	Spiele-Set (5–8)		99,00
4150	BASIC-Einführungskurs (m. dt. Beschreibung)	C/D	99,00
4160	Finanz- u. Wirtschaftsmathematik		49,00
4161	Schul- und Anwendungsmathematik		49,00
4162	Statistik und Grafik		49,00
4201	Lagerverwaltung (300 Artikel, versch. Ausw.)	C/D	49,00
4202	Terminkalender (100 Termine/1000 Termine)	C/D	49,00
4204	Registerkasse (100 Warengr., Bons, Stat.)	C/D	59,00
4208	Adressenverwaltung (100 Adr. / 1200 Adr.)	C/D	49,00
4299	Lager-, Adressen-, Terminverwaltung	C/D	99,00
4501	Finanz- u. Bilanzbuchhaltung (900 Buchungen, 240 Kto., wahlf. Kto.-Pl., 48K, 132–Z.Dr.)		1.490,00
4801	ACCEL (Ein Compiler f. Level II-Basic)		99,50
4802	ACCEL 2 (Ein Super-Comp. f. Disk-Basic)		199,00
4803	DLOAD (Verbindet Ihre BASIC-Programme)		24,90
4804	RENUM (Numeriert Ihre BASIC-Progr. neu)		29,90
4805	HDUMP (zeigt ROM- und RAM-Inhalte)		19,90
4806	FGRAF (schnelle Graphik - auch f. Spiele)		24,50
4807	XREF (Erzeugt e. Referenzliste v. Variablen)		24,90
4808	SDUMP (zeigt BASIC-Variable m. ihren Werten)		14,90
4809	ZBUG (ein leistungsfähiger Monitor)		49,90
4810	TSAVE (speichert Ihre Ma.-Progr. auf Band)		24,50
4811	USRN (ruft Ma.-Routinen von BASIC auf)		14,90
4812	SRCH (sucht e. Zeichenfolge i. e. Basic-Progr.)		14,90
4813	EXEC (Execute Command Lists)		49,90
4814	EDIT (Full-Screen Editor für BAISC)		89,90
4851	LIFE1 (Zwei Versionen des berühmten		9,95
4852	LIFE2 Computerspiele v. Prof. Conway)		14,95

LEERCASSETTEN für Computerprogramme und Daten

TOP	–	C10	–	mit Boxen	–	AGFA-Band
10 Stück		28,00 DM	–	20 Stück		49,00 DM
50 Stück		119,00 DM	–	100 Stück		199,00 DM

4550 Textverarbeitung (TEXED) für TRS-80 D **199,00 DM**
4510 Überschußrechnung C **59,00 DM**

REDYSOFT-RECHNER
59 mathematische Funktionen mit deutscher Beschreibung.
Best.-Nr. 4165 **49,00 DM**

ADVANCED STATISTICS
Statistische Berechnungen mit TRS-80. Diskette mit ausf. Handbuch.
Best.-Nr. 5072 **99,00 DM**

SHARP MZ 80 K (Cassetten)

6005	Spielesammlung (16 Spiele auf 4 Cassetten) Teil I	99,00
6006	Spielesammlung (16 Spiele auf 4 Cassetten) Teil II	99,00
6010	Mathematik-Set	99,00
6011	Schul-, Anwendungs-Programme	49,00
6012	Finanz- und Wirtschaftsmathematik	49,00
6013	Statistik und Grafik	49,00
6205	Geschäftsprogramme (Adressen-, Termin-, Lagerverwaltung, Marktanalyse) 4 Progr. nur	99,00
6801	Analysator, disassembliert und analysiert das Innenleben jedes beliebigen Programms (unter anderem: Single-Step!) (unstrukturierte Fassung, dafür VEL kostenlos)	99,00
6811	AMON, Monitorprogramm entsprechend SP-1002, residiert jedoch von A000 bis AFFF. Ein Monitorprogr. zum Analysieren und Experimentieren	49,00
6821	TRAFER–TKT für Transfer TAPE nach MZ-80 K nach TAPE. Abschalten von Autostart, verlagern in Gast-Speicherbereich u. dgl.	49,00
6831	AMAL, Machine-Language-Programm entsprechend SP-2001, residiert jedoch von B200 – BFFF (AMON erforderlich!). Für Ihre gewohnten Maschinensprachoperationen jetzt auch an Sharp-Systemprogr.	49,00
6101	Überlebensspiele. Labyrinth, Live (Lebensspeiel nach Prof. Conway)	29,00

REDYSOFT MAGAZIN (Sharp)

– 15 Superprogramme in deutscher Sprache –
zu jeder Jahreszeit NEU

(Spiele, Geschäftsprogramme, Simulationen, Programmierhilfen, Tools, Lernprogramme, Insidertips und Programmfahrpläne)

NEU

Schnupper-Ausgabe (Sommer 82) zum kennenlernen !	79,00
Je weiteres Quartel (ab Herbst 82)	99,00
Jahresabo (4 Ausgaben)	299,00

PET / CBM 2001 / 3001

ULTRA-MON	29,80
FINANZMATHEMATIK	29,80
MARKTANALYSE	29,80
KORRELATIONEN	29,80

STIMULATING SIMULATIONS
10 Original-Spiele mit Cassette für TRS-80 Level I und Level II. Eine echte Preissensation. Cassette mit ausf. Handbuch.
Best.-Nr. 5001 **29,80 DM**

INVESTMENT ANALYSIS
Für jeden, der rechnen muß. Aktienkauf, Geldanlage, Cassette mit ausf. Manual und formschönem Venylordner.
Best.-Nr. CS 3005 **99,00 DM**

ECOLOGY SIMULATIONS
Was wird in Zukunft geschehen? kann überhaupt jemand die Zukunft voraussehen? Viele Modelle und Simulationen bietet Ihnen dieses Programmpaket für TRS-80. Venylbinder, Cass. und Handbuch.
Best.-Nr. CS 3201 **99,00 DM**

Alle Preise inkl. MwSt. – Lieferung per Nachnahme oder Euroscheck – INFOS gegen DM 2,– in Briefmarken od. auf PSCHK.
Bei Vorkasse auf unser Postscheckkonto Mchn 3403 13–807 entfallen die Versandkosten. Auslandsauftr. nur gegen Vorkasse.

REDYSOFT Software GmbH

Tölzer Straße 28 • D-8150 Holzkirchen / Obb. • Telefon (0 80 24) 34 49

a electronic gmbh

★ NEUE PREISE ★

BASIS 108 (64K-V) Basic-, Pascal- und CBM-fähig, Hard- + Software kompatibel	3845,13/4345,–
SHARP PC1210 Taschencomputer	211,50/ 239,–
SHARP PC1211 + CE121	308,85/ 349,–
SHARP CE121 Cassetteninterface	39,82/ 45,–
SHARP CE122 Drucker	225,66/ 255,–
PC1211 + CE122	526,55/ 595,–
10er Pack Papierrollen	6,15/ 6,95
100er Pack Papierrollen	55,31/ 62,50
10er Pack spez. Farbband	77,43/ 87,50
SHARP IQ 3100 Dolmetscher	172,57/ 195,–
SHARP Module ital., span., franz., dt.	52,21/ 59,–
AIM 65 inkl. Handb. + großer Schaltplan	
1K-RAM-Version engl. Handbuch	1181,42/1335,–
4K-RAM-Version engl. Handbuch	1234,51/1395,–
Aufpreis f. deutsches Handbuch	9,39/ 10,–
4K-Assembler (ROM)	308,85/ 349,–
8K-BASIC-Interpreter (ROM)	353,10/ 399,–
AIM-Handbuch deutsch	27,98/ 29,80
10er Pack AIM-Termopapier	26,11/ 29,50
100er Pack AIM-Termopapier	229,20/ 259,–
EPSON Ansteuer-Kassette	84,07/ 95,–
EPSON Ansteuer-ROM	101,77/ 115,–
VIDEO GENIE EG 3003	**1323,51/1495,–**
VIDEO GENIE II	**1407,08/1590,–**
TCS-32K Expansion-Interf.	1128,32/1275,–
TCS-40 Floppy-Laufwerk	668,14/ 755,–
TCS-400/1 Floppy-Laufwerk	880,53/ 995,–
EPSON MX 80FT + Int. + Kabel	1676,99/1895,–
SHARP PC1500	588,50/ 665,–
SHARP CE150 4-fbg. Druck + Plotter	476,99/ 539,–
SHARP CE151 4K-RAM-Modul	152,65/ 172,50
ITT-2020-Palsoft-16K-V.	**2830,97/3199,–**
ITT-2020-Palsoft-48K-V.	3007,96/3399,–
APPLE II + inkl. 1 dt. + 2 engl. Handb.	
APPLE II 16K-RAM-V + UHF Modul	2564,60/2898,–
APPLE II 48K-RAM-V + UHF Modul	2653,10/2998,–
APPLE II 64K-RAM-V + UHF Modul	2962,83/3348,–
16K-Speicherkarte geprüft	349,56/ 395,–
80 Z. X 24 Z.-Karte ASCII + dt.	699,12/ 790,–
80-Zeichen X-24-Zeilen-Karte-Videx	792,92/ 896,–
NEU IBS-PAL-Modulator geprüft	272,57/ 308,–
DISK-II-Laufw. + Contr. DOS 3.3	1591,15/1798,–
DISK-II 2. Laufwerk	1149,56/1299,–
PASCAL-Karte + Handbücher	1043,36/1179,–
dt. Groß/Klein-Tastatur-Umbausatz	216,81/ 245,–
Textverarbeitungs-Progr. DISK	221,24/ 250,–
VISICALC-Programm DISK	526,55/ 595,–
Kundenkartei-Programm DISK	464,60/ 525,–
Lagerhaltungs-Programm DISK	477,88/ 540,–
Statistik-Programm DISK	876,11/ 990,–
CASHIER Lagerhalt.-Fakt.-Pr. DISK	964,60/1090,–
FIPAS Finanzbuchh.-Progr. DISK	3185,84/3600,–
6502-Progr.-Hb. dt.	26,76/ 28,50
6502-Hardware Hb. dt.	23,38/ 24,90
APPLESOFT Manual deutsch	36,15/ 38,50
APPLE-Integer Basic deutsch	40.28/ 42.90
APPLE-Tutorial deutsch	31,83/ 33,90
APPLE-Reference deutsch	51,64/ 55,–
APPLE-DOS 3.3 deutsch	26,76/ 28,50
SHARP MZ 80A (32K-V)	1942,48/2195,–
SHARP MZ 80A (48K-V)	2004,42/2265,–
SHARP MZ 80B (32K-V)	3508,85/3965,–
MZ 80K Maschinensprach-Kass.	50,88/ 57,50
MZ 80K Assembler-Kass.	126,11/ 142,50
MZ 80K Renumber+ APPEND-Kass.	39,82/ 45,–
SHARP MZ 80 P3-Drucker	1588,50/1795,–
SHARP MZ 80 FD DUAL-Floppy	2738,94/3095,–
CBM 8032, 4032, 4040, 8050	auf Anfrage
VC 20	760,18/ 859,–
VC 15 Matr.-Dr.	1039,82/1175,–
IEC-BUS oder USER-PORT 4fach-Verteilerkupplung	105,31/ 119,–
CBM 3er Steckersatz	10,44/ 11,80
PET 4er Steckersatz	44,20/ 49,95
Schutzhauben für 3er Steckersatz	26,50/ 29,95
CBM-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
PET-Assembler-Progr. (Kass. + Buch)	84,96/ 96,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 30xx+40xx)	78,76/ 89,–
Toolkit (BASIC + 10 f. CBM 80xx)	105,31/ 119,–
Suport (BASIC + ! f. 3, 4, 80xx)	175,22/ 198,–
Midas/univ. Dateiprogr./D	990,–/1118,70
CBM/PET TV-Interf. f. (2 + 3 + 40xx)	216,81/ 245,–
EXIDY SORCERER/16K-RAM-V	2473,45/2795,–
EXIDY SORCERER/48K-RAM-V	2650,44/2995,–
Floppy-Disk-Subsystem	2650,44/2995,–
Display-Disk-Unit	2682,30/7099,–
Base 2 MST-Drucker	1570,80/1775,–
Seikosha GP-80	880,53/ 995,–
Seikosha GP-100 AT	942,48/1065,–
Olivetti Praxis 35 + 8 bit par.	1637,17/1850,–
Praxis 35 + IEC Int.	1637,17/1850,–
Praxis 35 + 8 bit + Apple Int. + Kab.	1814,16/2050,–
EPSON MX 80 F/T-Frikt. + Trakt.	1500,–/1695,–
EPSON MX 80 F/T+APPLE/ITT-Interf.	1676,99/1895,–
EPSON MX 80 F/T + IEEE-Interf.	1676,99/1895,–
EPSON MX 80 F/T + RS232-Interf.	1676,99/1895,–
EPSON MX 80 F/T + CBM Graf. Interf.	1751,33/1979,–
EPSON MX 82 F/T+APPLE/Int.+Kab.	2034,51/2299,–
EPSON MX-100 F/T Frikt. + Trakt.	2207,96/2495,–
9"-VIDEO-Monitor, grün, universell	349,56/ 395,–
12"-Video-Monitor, grün 15 MHz	349,56/ 395,–
12"-SANYO-Vid.-Mon. grün 18 MHz	491,15/ 555,–
Antireflex-Universal-Folie	7,92/ 8,95
5¼"-Diskette soft- o. hardsektoriert + Aufkleber	
BASF*BASF*BASF* I. Wahl	7,92/ 8,95
5¼"-Diskette w.o. 10er Pack.	59,73/ 67,50
5¼" Soft verstärkt BASF	10,58/ 11,95
5¼"Disketten w.o. 10er Pack	79,60/ 89,95
5¼"1D-Disk Softsekt	10,58/ 11,95
5¼"1D-Disk w.o. 10er Pack	83,63/ 94,50
8"-Diskette soft.- o. hardsektoriert + Aufkleber	
BASF*BASF*BASF* I. Wahl	7,92/ 8,95
8"-Diskette w.o. 10er Pack.	51,73/ 67,50
8"-Diskette 2D BASF*BASF*BASF*	17,65/ 19,95
8"-Diskette w.o. 10er Pack.	158,85/ 179,50
2000 Bl. Tabelllerpapier (240 x 12"einfach)	
weiß oder grün/weiß perforiert	43,36/ 49,–
2000 Bl. Papier weiß (200 x 12")	43,36/ 49,–
4000 Etiketten-Aufkl. (107x36 mm Doppelreihe)	
auf 240 mm x 12" perf. Trägerpapier	58,85/ 66,50
16 000 Etiketten-Aufkleber w.o.	220,35/ 249,–
10 000 Aufkl. 1-reih. (125x12")	158,41/ 179,–
Entmagnetisierungsdrossel f. Recorder	12,35/ 13,95
Reinigungs- + Entmag.-Kass.	9,69/ 10,95
UHF-Modulator universell	34,51/ 39,–

Preis o. MwSt...../.....inkl. MwSt.
Preisänderungen+Zwischenverkauf vorbehalten.
µP's-Unterlagen gegen 2,– DM in Porto

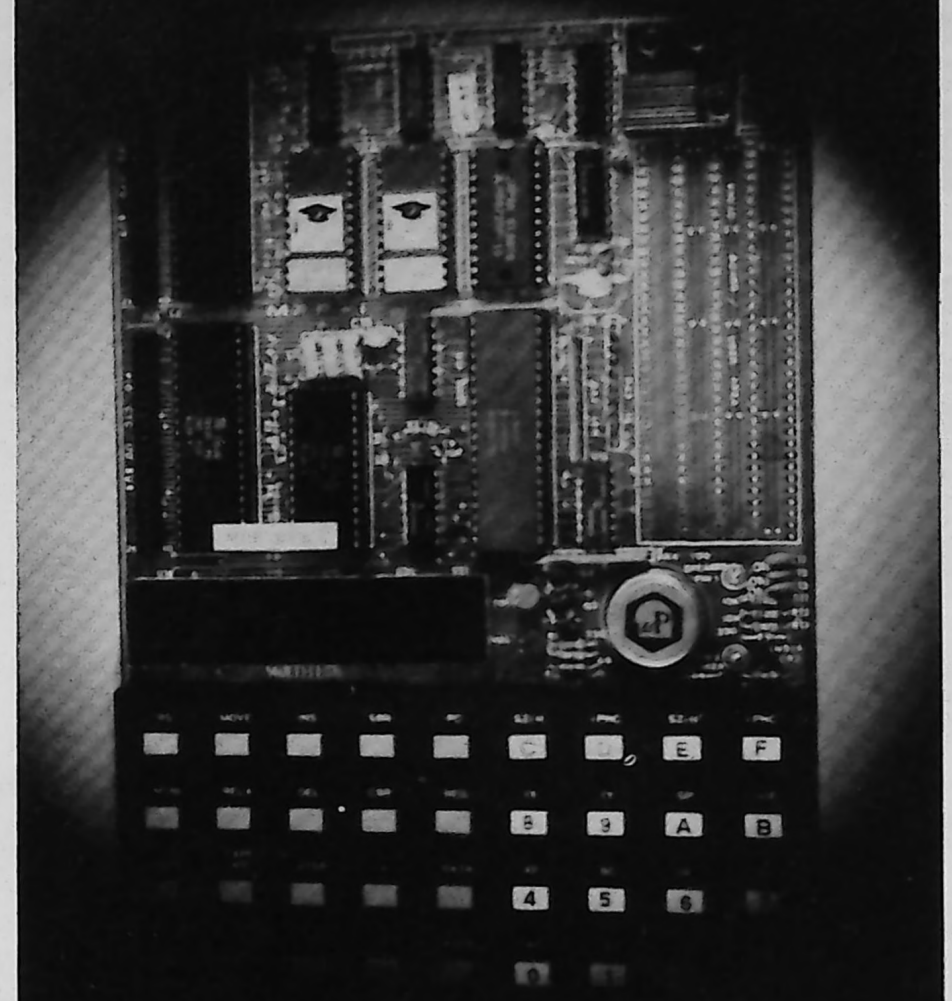
Oszilloscope HAMEG ab Lager! (s.V.r.)
Bei Vorauszahlung frei Haus in der BRD!

a electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburger Straße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

HERRSCHINGER MESS-TECHNIK GMBH

MICRO-PROFESSOR

Einführung in die Microprocessortechnik



Lehr- und Lerngerät

Maschinensprache · Z 80 (Zilog)
Elektron. Spiele, Musik · 350 Seiten Anleitung (engl.)
Speicherung auf Tonband möglich

Erweiterungsmöglichkeiten

BASIC-Interpreter · EPROM-Programmiergerät
Sprachsynthesizer · Timer/Interface Kit

DM 338,–
Frei Haus!

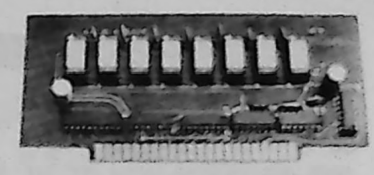
Fordern Sie unverbindlich Unterlagen an!

HERRSCHINGER MESSTECHNIK GMBH
Postfach 1155 · D-8036 Herrsching
Telefon 08152-2521
Telex 527719

Händleranfragen erwünscht!

HERRSCHINGER MESS-TECHNIK GMBH

ATARI 400



48 K-RAM Karte..... 450,–
32 K-Karte ohne Abbildung .. 330,–
ATARI 400 mit 48 K RAM.. 1.590,–
Drucker Interface 195,–

SHARP

MZ 80 A, 48 K RAM Preis auf Anfr.
MZ 80 B, 64 K RAM Preis .. 3.990,–
Drucker Interface für A + B... 250,–
Einzelfloppy 280 K für A + B . 1.790,–
Doppelfloppy für A, B, K ... 2.790,–
Pocket Computer PC-1500 ... 750,–
Drucker-Plotter CE-150..... 550,–
Sonderpreis: CE-122-Drucker . 240,–

VC 20

28 K-CMOS RAM Karte (min. Stromaufn.) zum Einbau ins Gehäuse, 2 EPROM Sockel frei, inkl. Anleitung..... 495,–
(Auch zur Speichererweiterung des PET 2001 geeignet.)
VC-20 mit 32 K RAM integriert..... 1.295,–
Anschluß-Kassettengerät-Bauanleitung mit VC-20 Stecker... 20,–

GENIE

Genie I mit 48 K RAM 1.890,–
32 K Speichererweiterungsk... 450,–
Komplettsystem mit EG 3008 12" Monitor, Expander, Drucker und Doppelfloppy..... 6.500,–
Anwendersoftware auf Anfrage.

Drucker

Seikosha GP 100 A..... 1.120,–
GP 100 DB für MZ 80 B 1.575,–
GP 80 D für MZ 80 K 1.335,–
Printer-Plotter NEC 8023 ... 2.420,–
Drucker ITOH 1550 (132 Stellen)..... 2.490,–
EG 3085/ITOH 8510 (80 Sellen)..... 1.950,–
Farbbandkassette ITOH 8510.. 31,–

Monitore

9" grün, 15 MHz 320,–
12" grün, 15 MHz 395,–
12" RGB Farbmonitor NEC . 2.890,–

RAM

4116-200ns dyn 16 K x 1 5,–
4164-150ns 64 K x 1 20,–
6116-LP 3 CMOS 2 K x 8 .... **25,–**

FLOPPY 5 Zoll

40 Track, double density..... 750,–
80 Track, DD 990,–
40 Track, DD, Doppelkopf .. 1.120,–
80 Track, DD, Doppelkopf .. 1.390,–

Gelegenheitsmarkt (2 – 9 Monate alt)
PC-1211 mit CE-122 Drucker.. 550,–
Ohio Scientific C1 P, 8 K RAM. 600,–
Seikosha GP-80 A 800,–
Video-Genie, 48 K RAM 1.510,–
Genie I, 16 K RAM 1.260,–
Alle Geräte mit voller Garantie

Preise mit MwSt.
Versand per Nachnahme.

MICROPOINT
ELECTRONIC GmbH
8500 **NÜRNBERG** 20, Werderstr. 18 a
0911-53 74 40
6230 **FRANKFURT** 80, Alt Griesheim 27
0611-38 47 42

ATARI-FACHHÄNDLER

Überregional:

HORTEN AG,
Karstadt AG,
Interfunk-Fachgeschäfte,
Expert bild + ton-Fachgeschäfte

Regional:

alpha Computers GmbH, Tempelhofer Damm 121, 1000 Berlin 42

Ihre Computerei Wolfgang Hiller, Johannisthaler Chaussee 297, 1000 Berlin 47

Komo Elektronik, Berkaerstr. 39, 1000 Berlin 33

Brinkmann, Spitalerstr. 10, 2000 Hamburg 1

Digitec GmbH, Martinistr. 5, 2000 Hamburg 20

Graumann, Alexanderstr 18, 2000 Hamburg 1

READY Versand, Ruhrstr. 62, 2000 Hamburg 50

Schaulandt, Nedderfeld 98, 2000 Hamburg 54

Sven Computer, Nordkanalstr. 49 / Spaldingstr. 160D, 2000 Hamburg 1

Computer Shop Beckmann, Große Burgstr. 7, 2400 Lübeck

Multitron, Hinter der Burg 1 2400 Lübeck

Barlage KG GmbH & Co., Schlüsselkorb 8, 2800 Bremen

Hertie GmbH, Obernstr. 55, 2800 Bremen

Brinkmann, Georgstr. 10, 3000 Hannover

Reinhardt Tomas, Brincker Str. 76, 3000 Hannover-Langenhagen

Vecos, Ernst-Baehre-Str. 21, 3000 Hannover 91

Radio Dralle, Kaiserstr. 39, 3200 Hildesheim

Computer-Studio, Rebenring 50, 3300 Braunschweig

Computer Ramisch, Scheffelstr. 2–4, 3360 Osterode

DATA Becker GmbH, Merowinger Str. 30, 4000 Düsseldorf

Hifi und Foto Koch, Schadowstr. 60–62, 4000 Düsseldorf

Hülsewig, Am Wünnesberg 9, 4300 Essen 1

Infokom Studio, Bischofstr. 8, 4500 Osnabrück

City Elektronik, Günthersstr. 75, 4600 Dortmund 1

Riemer Bild- u. Tonelektronik, Hauptstr. 46, 4775 Lippetal

Alpha elektronik, Heeper Str. 178, 4800 Bielefeld

Computerland, Blaubach 34, 5000 Köln

Saturn GmbH, Hansa-Ring, 5000 Köln

Compy-Shop, Röntgenhof 18, 5470 Andernach

Brosius & Köhler, Unterdörnen 71, 5600 Wuppertal

Brand-Elektronik, Luisenstr. 22, 5600 Wuppertal (ab 30.000,–)

Janich & Klass, Ostersiepe 76, 5600 Wuppertal 1

Der Computerladen, Siegmundweg 4, 5650 Solingen

Computerland, Buchrainstr. 34, 6000 Frankfurt

Das Computerhaus, Gaußstr. 12, 6000 Frankfurt

Euracos. Computer-Studio, Schloßstr. 85, 6000 Frankfurt 90

Computer Center Worms, Binger Str. 15, 6520 Worms

BEB-elektronic GmbH, Schubertstr. 35, 6750 Kaiserslautern

Schappach Elektronik, S6 37/38, 6800 Mannheim

USC Weiss Computer, Schröderstr. 40, 6900 Heidelberg

Westermeier Konrad, Silberburgstr. 162, 7000 Stuttgart 1

Wirth, Mühlstr. 256, 7064 Remshalden 1

Fischl Reinhard, Hohe-Christi-Str. 14, 7210 Rottweil

Melos, Paradiesstr. 14, 7312 Kirchheim/Teck

Microcomputer, Schwarzwaldcity, 7800 Freiburg

Computerland, Brienner Str. 44, 8000 München 2

Datenpool, Buchener Str. 5, 8000 München 71

Mic Elektronik, Schillerstr. 12, 8000 München

Microdex GmbH, Hirtenweg 27, 8031 Seefeld

Münzenloher GmbH, Tölzer Str. 8150 Holzkirchen

Mylius, Kapellenweg 5a, 8200 Rosenheim-Egarten

Lippisch Tomas, Lindenstr. 4a, 8201 Eggstaett

Video-Eckert, Isarstr. 68, 8400 Regensburg

Conrad Elektronik, 8452 Hirschau

Musikhaus Gerstner, Bahnhofstr. 43, 8480 Weiden

Cos-Micro-Computer, Felix-Dahn-Str. 5, 8700 Würzburg

Österreich:

Handelskommerz Warenverkaufsgesellschaft, Marokkanergasse 3/1/21, A-1030 Wien

Schweiz:

COMED AG, Hügelstr. 5, CH-8002 Zürich

ATARI
A Warner Communications Company

Lösungen zu den FORTH-Übungen

```
SCR # 110
000   ( LOESUNGEN UEBUNG 1 )
001
002   ( A ) 3 4 * 7 -
003
004   ( B ) 3 5 * 3 + 6 / 4 +
005
006   ( C ) 5 5 * 4 4 * -
007
008   ( D ) 3 5 + 2 *
009
010   ( E ) 20 2 5 * /
```

```
SCR # 111
000   ( LOESUNGEN UEBUNG 2 )
001   ( A ) SWAP
002   ( B ) ROT
003   ( C ) ROT SWAP
004   ( D ) SWAP ROT
005   ( E ) OVER OVER
006   ( F ) DROP OVER
007   ( G ) DROP SWAP DUP
008   ( H ) SWAP DROP
009   ( I ) ROT DUP ROT
```

```
SCR # 112
000   ( LOESUNGEN UEBUNG 3 )
001   : 2DUP ( D1 --> D1 D1 )
002     OVER OVER ;
003   : 2DROP ( D1 -->  )
004     DROP DROP ;
005   : 2SWAP ( D1 D2 --> D2 D1 )
006
007     Definition im nächsten Heft
008   : 2OVER ( D1 D2 --> D1 D2 D1 )
009
010     Definition im nächsten Heft
011   : NIP ( N1 N2 N3 --> N1 N3 )
012     SWAP DROP ;
013   : 4REV
014   ( N1 N2 N3 N4 --> N4 N3 N2 N1 )
015   SWAP 2SWAP SWAP ;
```

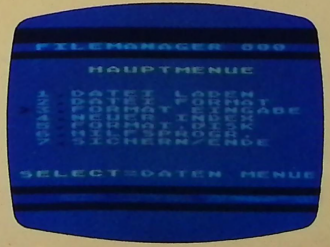
```
SCR # 113
000   ( LOESUNGEN UEBUNG 4 )
001   ( A ) ROT ROT OVER + * SWAP -
002   ( B ) ROT ROT OVER SWAP - * +
003   ( C ) DUP * ROT ROT OVER + * +
004   ( D ) DUP * ROT ROT OVER
005           SWAP - * SWAP -
006
007   ( E ) 2DUP SWAP / + +
008   ( F ) 2DUP SWAP / SWAP - +
009   ( G ) 2DUP SWAP / SWAP - -
```

ATARI® UND FILE MANAGER 800®

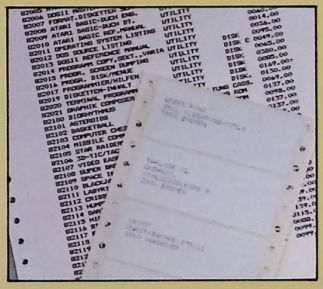
MIT DEM ATARI® 800 PRIVAT-COMPUTER HABEN SIE BLITZSCHNELL ALLE INFORMATIONEN VOLL IM GRIFF...

Der File Manager 800 ist genau die Software, mit der jeder ATARI 800 Computer zu einem äußerst schnellen und professionellen Arbeitsinstrument wird – für jeden Anwender und für die unterschiedlichsten Aufgaben. Egal ob Adressenkartei, Schallplatten-Archiv, Briefmarken-Sammlung, Lagerbestand oder, oder...

Auf dem Bildschirm wird mit einfachen Befehlen eine „elektronische" Karteikarte angelegt. Dieses individuell angelegte Karteikarten-Formular erscheint dann zur Eingabe auf dem Bildschirm – und bis zu 1000 Karteikarten voller Informationen können auf einer einzigen Daten-Diskette abgespeichert werden.



Und wann immer es Ihnen paßt – rufen Sie diese Informationen über den Bildschirm ab. Über Suchbegriffe wie z.B. alle Namen mit „M" beginnend im Postleitzahl-Gebiet von 4000 bis 5000. Sekundenschnell erscheint nun die gewünschte Adresse auf dem Bildschirm und/oder als Liste bzw. als Adressenaufkleber über den Drucker. Natürlich können Informationen auf Wunsch gelöscht, aktuell geändert oder aber auch ergänzt werden.



ATARI und File Manager 800 können aber noch mehr – nämlich mit den Daten rechnen. Hinzu kommt als besonderer Vorteil für professionelle Anwendungen der nahtlose Übergang zu VISICALC®, dem erfolgreichen Planungs- und Kalkulationsprogramm. Übrigens – niemand wird den interessierten Anwender darin hindern, mit ATARI BASIC eigene Programme zu entwickeln, um noch gezielter Daten aus dem File Manager 800 zu verarbeiten.

Der File Manager 800 arbeitet in Verbindung mit einem persönlichen Schlüssel. Nur mit diesem kann auf Informationen zugegriffen werden. Da freut sich jeder Datenschutz-Beauftragte.

Die Farbmöglichkeiten des ATARI 800 werden voll genutzt – zur schnellen und übersichtlichen Arbeit am Bildschirm. So können Sie das Benutzer-Handbuch sehr schnell vergessen.

Atari und File Manager 800 sprechen Deutsch – selbstredend.

ATARI
A Warner Communications Company

Programme & Computer

Fordern Sie jetzt ausführliche Informationen an!

Name: _____

Beruf: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

ATARI 400/800 vorhanden ☐ ja ☐ nein

Einsatzbereich:
☐ Beruf ☐ Hobby ☐ Ausbildung ☐ Unterhaltung

Atari Elektronik Vertriebsgesellschaft mbH
Bebelallee 10 · 2000 Hamburg 60

bevor Sie verzweifeln,

weil Ihr Plattenspeicher zu klein wird, sollten Sie uns anrufen!

TRS-80 MOD I

apple Video-Genie

TRS-80 MOD II

8" Diskettenlaufwerke

z.B. APPLE 2 x 1200 KB für DOS CP/M PASCAL **DM 7.370,-** +MwSt.

z.B. TRS-80 I oder Video-Genie 2 x 256 incl. CP/M **DM 5 820,-** +MwSt.

mm COMPUTER

Hallwanger Str. 59, 8210 Prien
Tel.: 08051/3074
Tx: 525 400 mmco-d

Vertriebsbüro München
8000 München 70 Kistlerhofstr. 119

089/78 52 320